SK hynix Sustainability Report 2023



About This Report

报告概述

SK海力士在经济、社会与环境领域开展各种活动，自2008年以来每年都发布可持续发展报告，透明地向利益相关方披露相关信息。在发布报告的过程中，针对利益相关方进行重要性评估与访谈，选出重大问题，并忠实记录了SK海力士为此所做出的努力与成果。

报告期

报告期为2022年1月1日至2022年12月31日，在报告期以外，对于一些重大成果，还包括了2023年上半年活动。在定量成果方面，同时展示从2019年至2022年的四年数据，以便掌握趋势。

报告边界

以韩国国内所有营业场所(利川、清州、盆唐)与中国生产营业场所(无锡、重庆)的可持续发展活动与成果作为对象。对于中国无锡与重庆的生产营业场所，仅包括部分信息，并对每个数据标记了报告边界。

报告标准

本报告基于为可持续发展报告提出全球编制指南的GRI(Global Reporting Initiative) Standards标准编制。同时参考了ISO 26000、联合国全球契约(UN Global Compact)原则、SASB信息披露标准以及TCFD建议。财务信息以合并信息为准，报告标准及定义遵守K-IFRS。财务信息与非财务信息均根据公司披露制度以会计年度为基础编制，能源使用相关数据与温室气体排放量根据排放量审验结果编制。如有重大变动事项，则在相应部分单独标记。

报告审验

为提高报告内容的内外部可信度，委托专业审验机构劳盛LRQA进行第三方审验，确保了编制过程、披露数据、内容的可靠性与公正性，完成审验后向CEO进行报告。详细的审验意见书包含在Appendix中。

报告相关咨询

SK海力士ESG战略 | sustainability_skhynix@sk.com

报告发布日：2023年6月30日
中文报告发布日：2023年11月8日

SK海力士支持联合国全球契约的十大原则，致力于在整个经营过程中为遵守这些原则。



This is our **Communication on Progress** in implementing the Ten Principles of the **United Nations Global Compact** and supporting broader UN goals.

We welcome feedback on its contents.

CONTENTS

Introduction

ESG Strategy

Pursue

Restore

Innovate

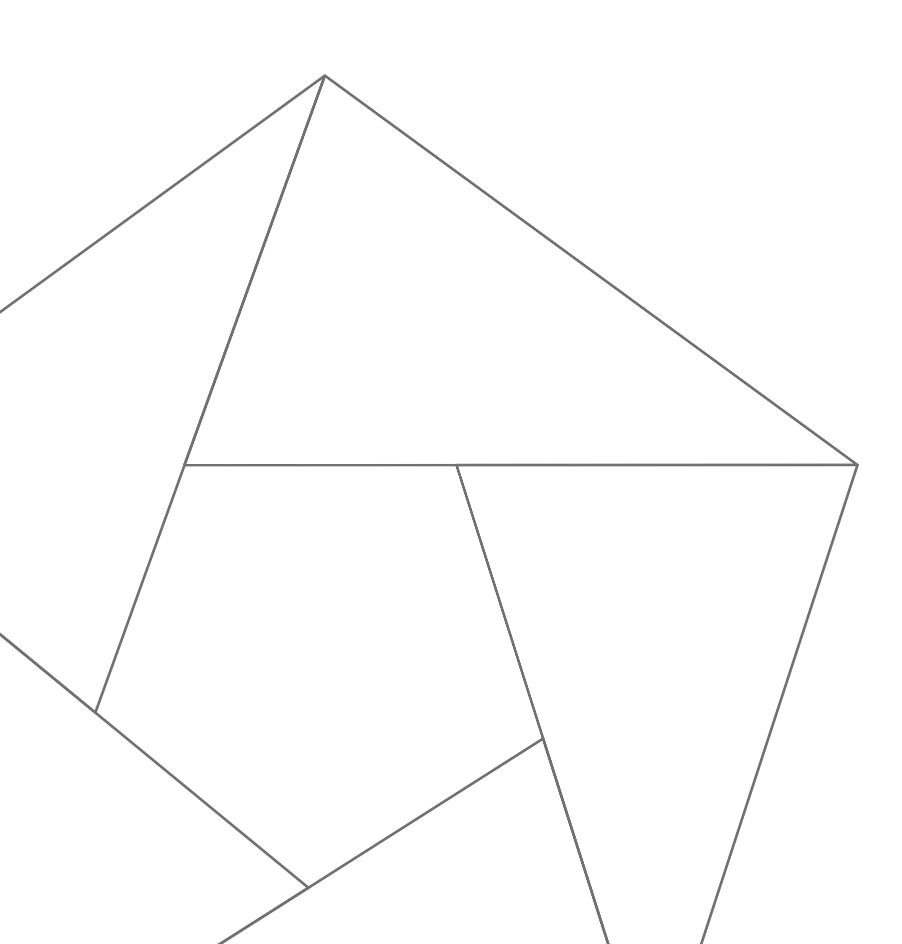
Synchronize

Motivate

ESG Data

Appendix

Introduction



CEO Message



SK海力士CEO

朴正浩副会长

由于近几年席卷全球的新冠疫情、经济萧条、国际矛盾，持续存在着不确定性。为能够克服危机和持续生存，在激烈竞争的背景下，企业的可持续性(Sustainability)变得至关重要。

在颇具挑战性的环境中，SK海力士为实现可持续发展，正致力于加强技术竞争力，积极推进ESG经营。

为此，我们于去年7月发布了体现SK海力士推进ESG经营的宗旨及目标、计划的ESG战略框架“PRISM”。用五个关键词(Pursue、Restore、Innovate、Synchronize、Motivate)表达了SK海力士追求的主要ESG价值，建立了具体的实践方法及到2030年的目标。以此为基础，我们在过去一年更有系统地推进ESG经营，并如实地将其过程及业绩记录于“可持续经营报告2023”。

首先，为“2050年实现净零排放”这一挑战性目标，SK海力士作为第一步去年在实现海外营业场所RE100的同时，还将全公司可再生能源的使用比例提升到29.6%。去年11月，作为创始会员加入国际半导体产业协会(SEMI)新成立的全球半导体气候联盟(SCC, Semiconductor Climate Consortium)以积极推进全球半导体行业的合作。因为我们相信净零排放并不是单靠一家企业能够实现的目标，而是只有全行业联合应对才可实现的目标。SK海力士还将基于以“全球首款HBM3投入量产”彰显的技术领导力，持续开发高能效半导体，并致力于全行业联合行动及合作，为全球碳减排做出贡献。

我们还在“环境”、“社会”方面努力创造价值。与半导体生态链的合作伙伴一起携手实现共同发展的价值，如为合作伙伴提供SV(Social Value)测量咨询、技术金融支持等，今年4月份“幸福分享基金”的累计突破300亿韩元。去年也是为营造让SK海力士成员感受成长、幸福的企业文化不断尝试的一年。每月一个星期工作四天的“Happy Friday”制度、 全球化工作环境的体验项目“GXP(GlobaleXperience Program)”、为怀孕成员设立的“怀孕福利包”是最具代表性的例子。此外，女性高管人数也从一名增加到两名，加强“治理”方面的多样性。

SK海力士一如既往地基于DBL经营理念引领ESG经营与最顶尖的技术创新，与各位利益相关方共同创造可持续未来。请给予大力支持！

Company profile

SK海力士，作为尖端技术的中心，创造更美好的世界

存储半导体在未来ICT世界起到核心的作用。在以第四次工业革命为代表的数字化转型中，存储半导体推动提升人类生活品质的技术创新。
SK海力士作为未来ICT世界的核心半导体生产企业，自1984年在韩国最早试产16Kb SRAM以来，一直基于自主开发的经验与技术，已成长为提供最佳存储器的半导体解决方案企业。公司不仅在开发高容量、超高速、低功耗的存储方案，还在有助于Smart ICT环境的技术创新上，致力于确保更高水平的可靠性。
SK海力士为应对无接触活动的常态化与5G、AI等各种技术创新所带来海量数据的生成与消费逐步实现技术价值。与此同时，还将积极参与解决能源短缺、气候变化、人权问题等各种环境、社会问题。以所有利益相关方的幸福作为目标，公司不仅在经济方面，还在社会方面创造价值，以开创更加美好的ICT世界。



企业名称	SK海力士
代表董事	朴正浩、郭鲁正
半导体业务开始日期	1983年2月
业种	半导体元件制造和销售
总部地址	韩国京畿道利川市夫钵邑京忠大路2091
产品及服务	**存储器半导体** | DRAM、NAND Flash、MCP(Multi-Chip Package)等 **系统半导体** | CIS(CMOS Image Sensor)等



2022 at a Glance

全球领先的技术型企业，引领世界创新

SK海力士基于领先的技术实力引领着IT世界的发展。在2022年全球经济不振的不利条件下，现有最好性能的DRAM-HBM3、全球最高的238层4D NAND等产品，以证明公司的技术水平，并继续保持销售的发展趋势。SK海力士还在2023年通过对新一代成长领域的积极投资与向车规级、AI等领域扩展客户，创造新的成长动力，最终发展成为全球最顶尖的半导体公司。

为未来发展打下基础

SK海力士于2022年完成对Key Foundry的收购后，启动半导体生产厂清州M15X的新建工程，并持续推进业务模式的扩展与为提高产能的投资。龙仁集群项目将在415万平方米的面积建立4个晶圆厂，也以2027年完成第一晶圆厂的建设为目标正在顺利推进。SK海力士在瞬息万变的经营环境下，将通过对基础设施快速而积极的投资，为未来的发展打下基础，并基于DRAM与NAND稳固的两大核心业务将继续实现发展。

加强技术竞争力

2022年，SK海力士通过各种产品组展现出全球最早、最高的技术水平。成功量产第一款HBM3（目前最高配置DRAM），并即将完成开发和量产最高速服务器DRAM"MCR DIMM"[1]与移动DRAM"LPDDR5T"[2](2023年1月）。此外，在NAND方面，已完成目前最高的238层4D NAND的开发，2023年5月开始量产。虽然目前全球半导体需求低迷不振，但SK海力士一方面将通过对主打产品的积极投资与创新，保持技术的巨大差距，另一方面为扩展业务模式还致力于新领域的技术开发。

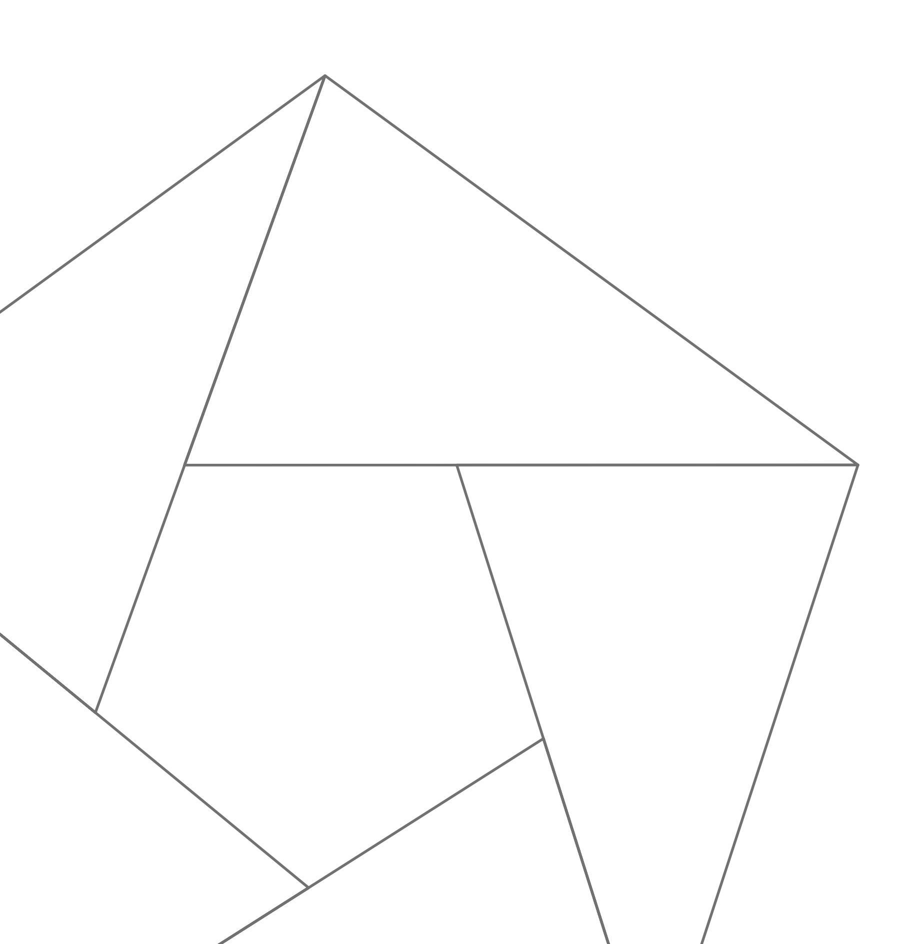
持续推进ESG经营

SK海力士为实现基于PRISM建立的中长期目标，在2022年开展了各式各样的活动。包括海外营业场所实现RE100，将全公司可再生能源[3]的使用比例提升到29.6%，节约用水4880万吨。与此同时，为推进共同发展的技术合作，投资3682亿韩元，还为管控供应商ESG风险，针对高危险合作伙伴进行了ESG实地评估。

为实现2030年将温室气体绝对排放量(范围1与2)保持在2020年水平的中间目标以及2050净零排放(Net Zero)，公司积极推动半导体行业的合作。作为创始会员加入国际半导体产业协会(SEMI)于2022年11月新成立的全球半导体气候联盟(Semiconductor Climate Consortium，缩称SCC)、与SK海力士绿色半导体生态联盟ECO Alliance会员一起导出关于可再生能源使用的联合声明都是其典型案例。

此外，SK海力士于2023年1月作为全球存储半导体企业首次成功发行可持续发展挂钩债券(Sustainability-Linked Bond，缩称SLB)。该SLB是根据SK海力士是否达成范围1与2温室气体排放强度目标而调整利率的债券，当初目标发行额设定为5亿美元，但多数投资者表现出超出预期的关注后，将发行规模调整到10亿美元。在半导体行业萎靡不振的情况下，成功发行SLB可谓是全球投资者对本公司在应对气候变化的意志给予认可。

ESG Strategy



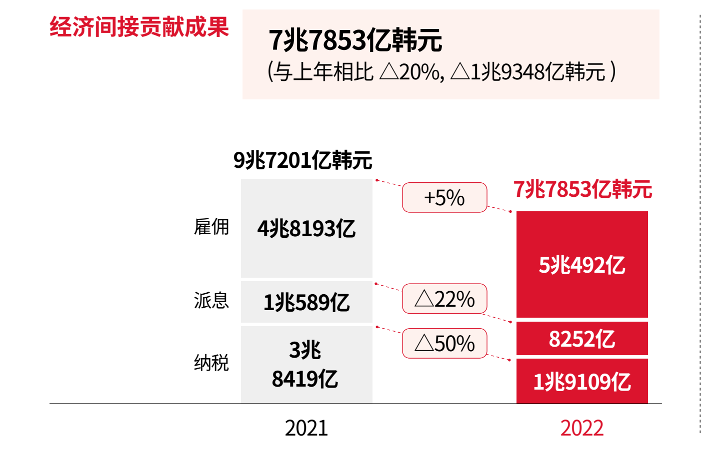
Our Business

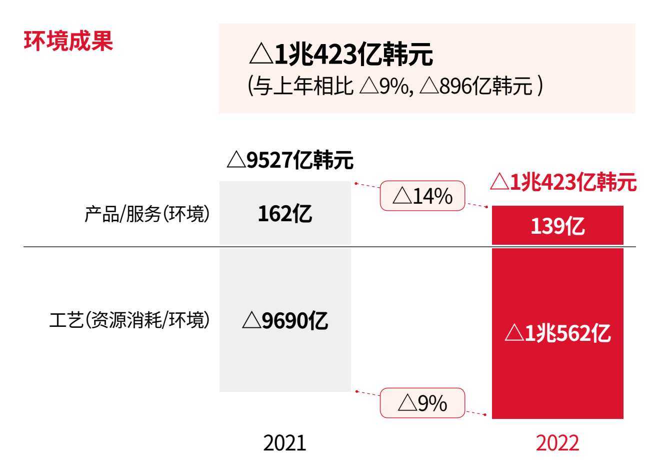
DBL(Double Bottom Line) 经营理念

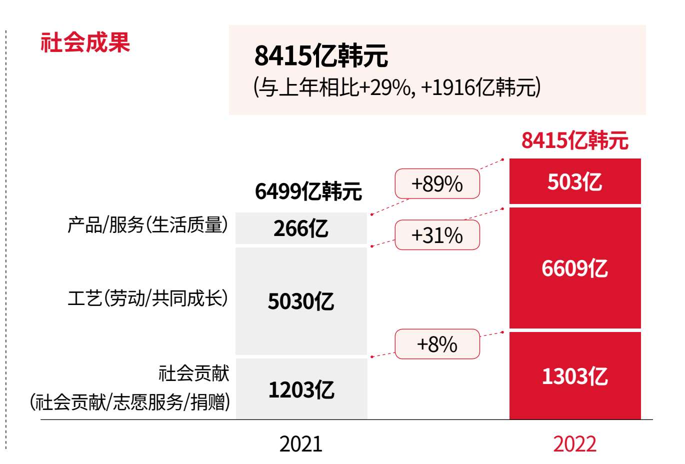
SK海力士将DBL[1]经营作为其核心理念，即在所有经营活动中创造经济价值(Economic Value，缩称EV)的同时，还扩大社会价值(Social Value，缩称SV)[2]，以实现与社会的共同发展。此外，SK海力士根据2020年修正的"New SKMS(SK Management System)"，将企业目的从"追求利润(EV)"重新设定为"整体成员的幸福"。企业为"整体成员的幸福"，应该同时追求我们身边利益相关方的利益(客户、股东、社会、合作伙伴)，为利益相关方在提供EV的同时还提供SV，从而共享DBL价值。这就是我们追求的DBL经营的核心，想要参与的"成员的信任与实践(Commitment)"成为其根基。SK海力士相信，通过积极的DBL实践活动可以获得所有利益相关方的信任，最终能够创造出大家的幸福。SK海力士基于"无法测量就无法管理，无法改善"这一信念，每年测量SK海力士所创造的社会价值，并透明披露其成果。尤其，从2022年起，SK海力士还测量主要合作伙伴所创造的社会价值，试图将DBL经营理念扩大到半导体整个生态链。



2022年SK海力士SV成果







SK海力士SV管理体系

SK海力士将通过企业与社会携手努力解决我们面临的社会问题[1]，为公共利益与共同体的发展做出贡献。社会价值测量值是指企业通过经营活动所创造的社会成果总和，SK海力士将社会成果划分为“经济间接贡献成果”、“环境成果”、“社会成果”、“治理”，每年对此换算成货币价值进行测量并将其对外公布。 各项成果适用客观而保守的标准，治理成果将考虑该领域的特性，优化指标体系后，日后公布。

SV测量体系

成果	说明	测量领域	
经济间接贡献成果	**Economic** 通过企业活动对经济做出间接贡献的价值	雇佣	
		派息	
		纳税	
环境成果	**Environment** 通过企业的产品与服务创造的环境成果	产品/服务	资源消耗、环境污染
		工艺	资源消耗、环境污染
社会成果	**Social** 通过企业活动产生的社会成果	产品/服务	生活质量
			消费者保护
		工艺	劳动
			共同发展
		社会贡献	社会贡献活动
			捐赠
			义务活动
治理	**Governance** 通过透明的治理，企业稳定性得到强化的成果	※ 正在审核治理活动相关社会价值的衡量指标	

SV测量原则

1. 追求对每一项经营活动进行测量
- 测量整体的企业活动，包括产品开发、生产、销售、HR、与合作伙伴的合作等
- 不仅测量积极(+)成果，还测量消极(-)成果

2. 除了测量结果(Outcome)以外，还追求测量影响(Impact)
- 测量企业活动所产生的实际结果(Outcome)给受益人生活带来的变化
- 尽量评估最终给社会带来的影响(Impact)有何价值



3. 保守性原则
- 使用客观而保守的标准与数据，提高可行性与可靠性

伦理经营

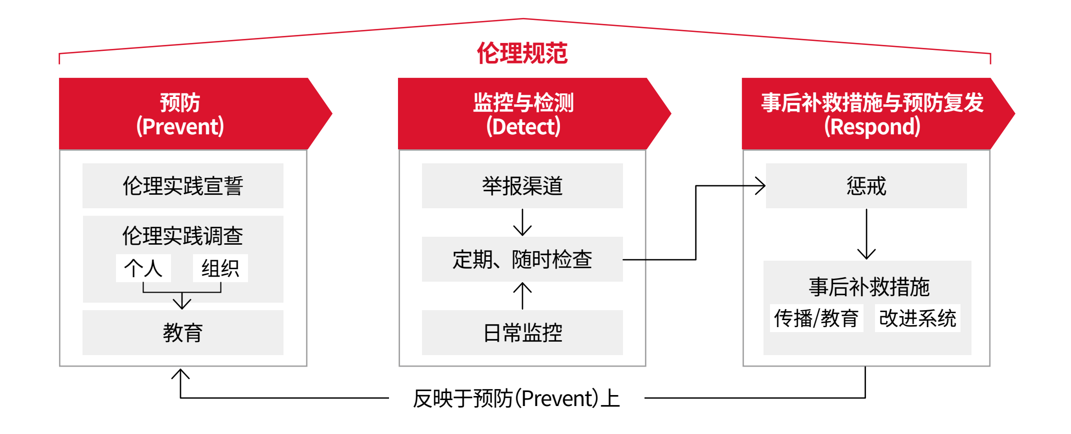
伦理规范

SK海力士基于SK企业经营的根基SKMS(SK Management System)建立伦理准则并提出成员应该遵守的正确行为模式与价值判断标准，还具有涉及具体行为准则的实践指南。SK海力士的主要利益相关方包括董事会与成员、合作伙伴都了解SK海力士的伦理经营原则，并在商业活动中将其作为决策与行为的规范。此外，SK海力士为做出决策和发挥较大影响力的领导提供“领导伦理经营实践FAQ”，帮助他们在执行业务中发生矛盾时做出正确判断。

SK海力士伦理规范

SK海力士伦理经营框架

SK海力士为有效践行伦理经营，正在运营由三个阶段组成的伦理经营体系，包括预防(Prevent)、监控与检测(Dectect)、事后补救措施与预防复发(Respond)。2022年，SK集团为客观评估各家子公司的伦理经营水平与改善构建了伦理经营测量工具，并对SK海力士所具有的伦理经营体系的合理性进行了全面的评估。SK海力士在其评估结果的基础上，正致力于提高运营能力与风险管理水平。



预防(Prevent)

伦理实践宣誓与伦理实践调查

为了解伦理经营的重要性与必要性并坚定伦理实践意志，SK海力士国内外全成员与合作伙伴每年共同参与“伦理实践宣誓”。

此外，SK海力士每年还针对全成员进行“伦理实践调查”，以了解成员对伦理实践水平的看法有何变化，并对伦理实践制度进行实质性的改善活动。在2022年，在伦理实践调查活动中，还针对200多位成员进行深度采访调查，以深层次了解成员对公司伦理实践水平的意识不高的原因，并为消除误解与不信任、达成共识做出努力。

成员伦理教育

SK海力士每年对国内外全成员包括合同工、派遣人员在线进行伦理教育，并在各组织领导的主导下进行以案例为主进行深化讨论，以增强成员根据道德规范决策的能力与执行能力。此外，针对新任监事委员进行伦理经营教育等，帮助管理层在决策过程中能够做出符合道德的判断。

尤其在2022年，公司为增强采购负责人的道德意识，筹划与运营有针对性的教育课程。共有293名成员参加该课程，主要以不道德类型为主，介绍在发生合作伙伴的贪污腐败及道德纠纷的情况下如何做出正确的应对等。

除了伦理教育以外，还制作了各种网络教育内容，致力于提升成员对伦理经营的意识。比如，介绍成员经常咨询的兼职、利益冲突等，针对各种道德冲突的情况，用公司规定与实际案例解释的节目(有用的伦理经营知识百科)等。

伦理实践宣誓与教育参与比例

(单位: %)

分类		2019	2020	2021	2022
伦理实践宣誓		97.7	98.4	97.0	98.4
伦理教育	基本教育	99.0	98.7	99.0	99.4
	讨论深化教育	100	100	100	100

* 2022年参与伦理实践宣誓的合作伙伴共1061家

监控与检测(Detect)

举报、咨询渠道

SK海力士正在运营举报、咨询渠道，外部利益相关方在经历或发现本公司成员提出反规范要求或做出不正当行为时可以举报，公司成员也可对伦理经营相关问题进行咨询。举报人可以通过网站、电话、电子邮件等各种渠道以真实姓名或匿名进行举报，根据举报人保护规定对举报人的身份与举报内容保障保密。SK海力士对举报进行至少一年的后续观察，为避免举报造成不利影响采取相关措施。

道德举报与咨询现状

(单位: 例)

分类		2019	2020	2021	2022
举报	举报总数	185	237	368	308
	有效举报数	15	36	85	51
咨询	道德咨询所	150	135	191	97

* 变更数据收集基准后，修改2019年至2021年举报总数
* 数据收集范围：国内(利川、清州、盆塘)

“自净”系统

SK海力士正在运营“自净”系统，对于采购、人事、财务、投资管理等主要业务指定管理对象风险并实施自律检查。现场部门要根据伦理经营部门所编制的各项业务检查单每年自行或与伦理经营部门一起进行自律检查，在检查时通过各项业务系统中抽取的数据对是否要以不正当处理做出判断。

审查、诊断

SK海力士通过审查与诊断(公司整体营业场所每三年一次)，检查是否遵守公司规定与程序、业务处理的合理性与有效性，并定期将检查结果向CEO及监事委员会进行报告(Dual Reporting)。随着进一步强化伦理经营部门的双重报告(Dual Reporting)，每年向CEO及监事委员会进行6次以上的定期报告，于2022年共进行了7次业务报告，包括“对子公司型残疾人标准营业场所的定期审查结果”。

事后补救措施与预防复发(Respond)

SK海力士致力于针对监控阶段所发现的不道德、低效率等有待改善的事项立即采取纠正措施或与有关部门共同寻找改善项目并对履行情况全面进行定期审查，以防风险再次发生。对于虚假报告、受贿、性骚扰、欺凌等重大不道德行为，公司以零容忍(Zero Tolerance)的态度无论其地位多高都严厉惩处，尤其对道德上要以身作则的领导，加强对发生不正当行为的管理责任。此外，在合作伙伴涉嫌不正当行为时，经过“BP制裁审查委员会”的审查，会根据本公司规定受到相应制裁。如，限制交易量、取消合同、限制营业场所的出入等。

成员惩戒及合作伙伴制裁现状

(单位: 例)

分类		2019	2020	2021	2022
成员[1]	轻度处分	49	35	25	27
	重度处分[2]	44	52	65	72
合作伙伴	出入及数量限制	1	2	-	1
	停止交易及退出	4	4	12	1

1) 全公司总处分案例，在2022年案例中，对骚扰的惩戒共11例
2) 重度处分：减薪、停职、降职 开除
* 因单纯的数值计算错误，在2019年至2021年重度处分数中修正数据
* 数据收集范围：国内(利川、清州、盆塘)

Case

高管考核评价中包括是否发生不道德行为

SK海力士正在实行“Penalty Points”方式，在高管本人或下属成员引起重大的不道德行为时，从高管的绩效指标(KPI)中扣分。这一制度为履行“2021年监事委员会关于加强不道德行为预防活动的建议”而试运行后，2022年正式被采用，被扣分的高管为20多人。

合规

全球合规计划

SK海力士正在运营全球合规计划(Global Compliance Program，缩称GCP)，从而遵守SK海力士推进业务所涉国家的法律法规，并致力于满足管制机构与利益相关方的要求。尤其，最近由于中美贸易纠纷，应对出口管制的重要性越来越大，GCP的领域也从公平交易、反腐等传统的合规领域逐步扩大到新的领域。

目前SK海力士针对5大领域(①战略物资与出口管制管理 ②高风险交易对象管理 ③反垄断 ④反腐 ⑤个人信息保护等)为将法律风险降低到最低程度，宣传守法合规文化，并为改善内部业务流程，开展事前及事后检验与监控、内部审查、教育与预防活动。此外，对于上述五大领域，还制定"零违反相关法律"的目标，实际上在2022年一次违规案例也没有发生过。

构建全球合规管理系统

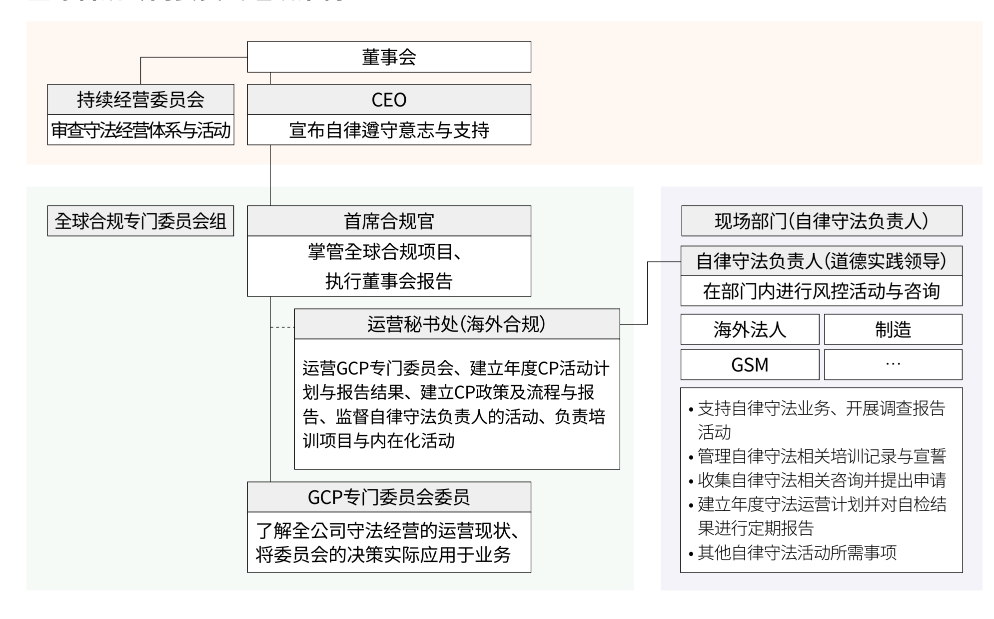
SK海力士为有效实现全新的全球合规计划的运营目标，将之前的全球合规系统扩展到全球合规管理系统(Global Compliance Management System，缩称GCMS)。负责全球合规的部门通过GCMS制定年度业务计划，按月执行事前检验、监控活动以及事后检验，以系统地管理全球范围内的管制风险。

合规部门与其高管可以通过GCMS确认全公司合规业务的业绩，针对其缺点或有待改善的事项是否完成包括建立复发预防对策在内的改善措施进行跟踪管理[●]。

运营全球合规专门委员会

SK海力士清醒认识到遵守国际法规及管制规定，单靠某一个部门的合规活动无法做到。正因如此，SK海力士为积极践行守法经营并建立全公司范围内的应对系统，以首席合规官兼持续经营部部长为委员长，并以相关部门的高管作为委员，建立了全球合规专门委员会。全球合规专门委员会每半年召开一次会议，对于SK海力士的合规活动计划、执行情况进行讨论并决定政策方向。由此将合规相关的决策传递到公司各个组织，并努力将其内在化。此外，定期向董事会报告委员会的会议结果与活动现状，并经过董事会与CEO的批准执行重要议题，从而建立了从董事会、管理层到成员都积极参与和实践的一套行之有效的公司合规项目/系统。

全球合规专门委员会组织架构



发行外包公司及子公司交易指南

随着社会对企业实现共赢与合作的要求日益提高，遵守《关于外包交易公平性的法律法规(以下简称外包法)》[1]越来越重要，为此正在加大相关法律的执行力度。在此背景下，SK海力士通过发行“外包交易业务指南”，帮助负责外包交易的成员了解外包法与注意事项，并将其适用于业务。本指南将外包交易划分为签署合同、履行合同、支付款项、合同完毕及存档等阶段，并介绍按不同阶段有可能适用于事业单位(业主)的法律规定与注意事项。

另外，对于子公司交易，《关于反垄断及公平交易的法律法规(以下简称公平交易法)》、商业法等各种法律都设定严厉的限制，公平交易委员会、检察机关、税务机关等政府机构都在密切关注。由此，还会被要求在进行子公司交易前进行附加程序，如获得董事会批准(决议)及披露或进行股东大会报告等。为此，SK海力士将在2023年内发行“子公司交易指南”，以遵守符合法律且公平的子公司交易程序”。具体而言，梳理分散在公平交易法、商业法等各种条款的子公司交易相关限制与注意事项，并根据需要提前探讨的项目，如选定交易对象、决定交易条件、确认是否需要董事会批准等，为成员能够轻松执行业务提供参考。

Case

针对海外法人成员进行合规教育

SK海力士不仅在国内，还在海外的营业场所，针对成员进行各种相关教育与培训，提高对合规的认识与守法经营的实践能力。下面是无锡营业场所的案例。

SK海力士无锡的法务部门每半年根据各业务部门的需求进行相关的法律教育。2022年5月份，为了预防因知识产权侵权可能造成的经济损失与品牌价值下降，进行了知识产权法治教育。宣传、安全、HR、战略GR、产业保安、IT经营信息等无锡营业场所的有关部门成员都参加本教育，其内容涉及知识产权的基本知识与主要案例、业务中需要留意的知识产权保护重点，如民法典保护的知识产权类型(商标、专利、著作权等)、知识产权的权利、知识产权侵权行为及侵权时的法律责任等。此外，2022年10月针对HR成员还进行了就业规定相关研讨会。就业规定作为公司基本规定涉及到全成员的权利与义务，因此通过分享多数案例，帮助HR成员在执行业务时清楚了解就业规定的制定原则与程序、法律效力与相关案例。

人权经营

人权经营原则

SK海力士尊重包括成员在内与SK海力士有利益关系的所有利益相关方的人权。SK海力士的人权经营涉及旨在尊重与保护利益相关方人权并为尽责任而执行的各项活动、目标以及战略。SK海力士致力于预防侵犯人权，并建立尊重人权的企业文化，在业务成果与社会责任之间保持平衡，以防范在企业整体经营活动中有可能发生的侵犯人权风险。为此，公司正在识别侵犯人权的可能性并对此制定预防制度与程序，还履行应对或缓解被识别风险的方案。此外，为建立尊重和保护人权的企业文化，正致力于加强对成员的人权教育与宣传尊重人权的文化。SK海力士在2023年为加强对特定人权情况的应对能力，建立了关于童工、外籍劳工、歧视、骚扰的人权具体政策。人权劳动方针可谓是公司对人权问题的基本方针，而人权具体政策为主要人权问题提供可行的应对方案，并为实质性地保护和提升人权提供指引。人权具体政策的全文请参见SK海力士网站。

SK海力士人权劳动宣言及人权劳动方针

劳动与人权委员会

为在人权劳动方面建立更加系统有效的治理体系，SK海力士于2023年2月构建了公司劳动与人权委员会(Labor & Human Rights Council，缩称LHRC)。劳动与人权委员会的目的在于业务与人权及劳动息息相关的四个组织(HR、采购、法务、ESG战略)领导与其工作人员共同探讨在SK海力士内部或其供应链中可能会发生的人权与劳动相关的主要问题，以预防风险并采取应对措施。劳动与人权委员会通过月度的定期协商探讨人权与劳动相关的问题，并将核心事项通过专门负责人权的HR部门向ESG经营委员会报告。

人权问卷调查

为了解公司内人权风险现状，SK海力士于2022年底，针对韩国国内成员进行了人权问卷调查，该调查由6个领域共33题组成，包括职场性骚扰以及禁止歧视、遵守工作时间等。调查结果显示，SK海力士成员感到的最大问题是工作压力。2023年负责人权问题的HR部门基于人权问卷结果，制定各问题的应对方案，并采取改善活动。SK海力士将继续通过监控检查问题是否得到改善，以后也将定期调查人权问题，并验证改善方案的有效性。

根据人权主题的应对方案

主题	应对方案
工作压力	• 扩大执行“到访的HR痛苦咨询项目-DO Dream Toktok”
职场欺凌	• 以案例为主，扩大执行职场欺凌预防教育 • 向组织领导发放职场欺凌预防及应对资料 • 针对高危险组织，进行欺凌预防项目 • 通过直播，介绍职场欺凌相关案例并进行问答
歧视	• 在年初/年底，各组织对评估标准进行透明的沟通 • 建立对考核结果的反馈及申诉的制度 • 扎根考虑个人职业生涯的岗位变动制度及加强沟通

识别人权风险与开展改善课题

为了解人权风险，SK海力士针对总部、子公司、全球营业场所利用自我评估方式的检查单进行人权影响评估，以有系统地检查人权相关的公司政策、程序与系统。公司还针对其成员进行人权问卷调查，收集与分析成员对公司内部有可能发生的人权问题有何意见和经验，识别出潜在问题，从而获得改进的机会。对于在人权影响评估与成员问卷调查中被发现的人权隐患，通过实地调查进行确认与检验。首先采访业务负责人，检查公司政策与相关文件，然后通过对成员的采访最终确认调查中被发现的问题。

SK海力士于2021年针对韩国(利川、清州)及中国(无锡、重庆)的营业场所、合资公司海太半导体进行了人权影响评估，并通过"SK海力士人权经营报告2022"披露了其结果。在通过2021年人权影响评估所导出的119项改善课题中，短期改善课题的完成率已达100%，中长期改善课题的完成率以2022年底为准达到48%。SK海力士正在以2024年上半年完成所有改善课题作为目标，将持续观察执行情况，并披露其结果。今后，公司还将通过定期的人权影响评估确认改善项目是否好好反映于实际情况，持续加强各营业场所的人权经营。

人权影响评估改善课题的执行现状

(以2022年底为准)

分类	改善课题数量	课题完成数量	完成率
短期	40	40	100%
中期	46	21	45.6%
长期	33	17	51.5%
总和	119	78	65.5%

以利益相关方为主的痛苦处理系统

在韩国国内，人权与劳动相关法律法规日趋完善，如在2019年，经《劳动基准法》的修改正式施行《禁止职场欺凌法》、在2022年建立由劳动委员会提出的对性别歧视的补救措施等。与此同时，内部及外部利益相关方要求企业解决内部发生的各种人权侵权行为与精神折磨的声音也在高涨。面对这种外部环境的变化，SK海力士为提前尽到尊重人权的责任，先发制人地构建"以利益相关方为主的痛苦处理系统"，以预防人权侵权事件的发生，并在发生侵权事件时快速反应、积极应对。

SK海力士成员与外部利益相关方在经历或目睹包括人权的违反道德行为时，可以通过"SK伦理经营"网站与电话、电子邮件等渠道以真实姓名或匿名随时举报，按举报程序，通过热线在48小时内联系当事人。此外，根据举报人保护规定对举报人的身份以及所有举报内容保障严格保密，还根据严格的保密程序，举报以非公开方式处理。SK海力士成员可以通过内部精神折磨咨询举报渠道"Do Dream"对职场欺凌、性骚扰、歧视、因利用母性保护制度而遭到的不利待遇等人权侵权进行举报或咨询。SK海力士于2022年在国内各营业场所安排专业的咨询人员，提供人权保护咨询与教育等，实现了精神折磨处理渠道的升级。通过运营从举报咨询、解决问题到事后管理的一站式处理系统，在发生人权侵权事件时及时应对，还针对成员进行提高对人权的敏感性的活动。SK海力士一如既往地为提前消除潜在人权隐患做出努力。

信息安全

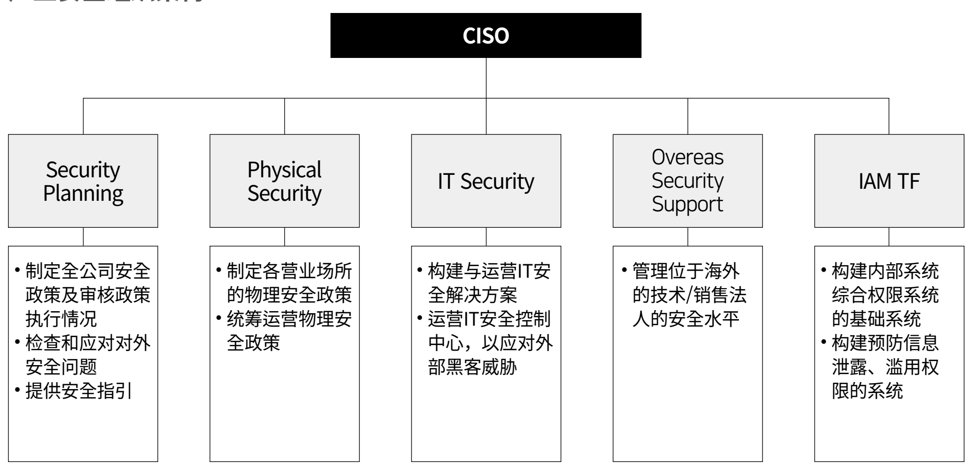
产业安全体系

SK海力士的产业安全目标为，在负责信息保护的首席产业安全官(CISO，Chief Information Security Officer)的领导下，基于符合BIC(Best In Class)水平的安全基础设施与管理系统，有效管控安全风险，保障经营活动不受影响，并建立强有力的信息安全文化。IAM(Identity and Access Management，公司综合权限管理系统)TF构建能够综合管理多数内部系统权限的基础设施及预防信息泄露或滥用访问权限的系统，以提升信息安全水平。此外，为海外法人推进综合安全管控、检查和改进薄弱环节、强化构建与运营信息安全基础设施、提升信息安全意识、运营产业安全委员会等活动。公司通过此类活动正在努力打造产业安全方面全球治理体系。

加强安全与检查活动

SK海力士面对安全相关的内部及外部环境的变化，先发制人地构建各种安全基础设施，以应对更加严格的安全相关法律法规与越来越多的无接触业务。SK海力士根据《产业技术保护法》执行国家核心技术保护措施，从而避免本公司独有技术的泄露并保障其业务连续性，还根据《信息保护产业振兴法》，于2022年首次被列入信息保护披露对象，完成了对信息保护人员、投资、活动现状的披露。此外，通过对访问Fab系统的控制，有效预防生产数据的泄露，为防范勒索软件或恶意代码的入侵构建了安全的文件传输系统，并对国家核心技术、秘密文件、Fab生产设备等重要信息资产进行安全检查。为严密的产业安全，在子公司与合作公司构建合理的安全系统尤为重要。为此，SK海力士针对新加入的子公司，通过重点的安全实地核查，挖掘安全改善课题并采取措施，通过对合作公司与子公司的日常检查，持续开展改善活动。SK海力士的安全系统已从国际标准信息保护认证ISO/IEC 27001等外部机构获得广泛的认可。

产业安全组织架构



产业安全强化活动与计划

2022年	2023年
• 面对加强安全相关法律法规、扩大无接触式业务等外部环境的变化，安全系统做出积极应对 • 构建IAM基础(第一阶段) • 加强海外法人安全基础设施建设及远程管控 • 加强Fab安全	• 持续扩大IAM兑现该系统(第二阶段) • 改善电子文件的安全管理 • 以海外法人、子公司为对象进行重点安全检查 • 提高安全解决方案的有效性

增强信息安全意识

为防范信息泄露等安全事故，构建系统固然重要，但成员对信息安全有坚定的意识更为重要。SK海力士正在通过各种方法提高成员的信息安全意识。

首先，SK海力士每月指定安全日，以鼓励主动进行安全管理，在各部门领导主管下实施安全教育。另外，为让成员主动学习信息保护的责任与义务，每年一次在信息保护协议书上签名，并对最近经常发生的安全事故与公司安全政策，每半年进行一次在线安全教育。完成在线安全教育后，还通过考试确认成员对课程内容是否理解，通过问卷调查听取成员对教育的反馈。全公司在线产业安全教育的进修率为100%，通过这种安全教育课程，增强成员对公司信息资产保护的知识水平。此外，针对成员，开展各式各样的产业安全活动，如看图找“安全词”、完成产业安全宾戈活动、安全标语征集展等，提高成员对产业安全的意识。还为防范外部流行的通过钓鱼邮件带来恶性代码的入侵，以全成员对象发送训练邮件，让成员体会到面对钓鱼邮件如何应对。

应对网络安全威胁

SK海力士对于探测与分析恶性代码感染迹象、防范恶性代码的入侵、隔离与防控被恶性代码感染的系统等，根据不同网络攻击路径构建安全解决方案。尤其，2022年对多元化的网络安全威胁，优化网络基础设施。公司推出可适用于内部系统的补丁，为尽量避免在实际应用时可能发生的安全缺点，独立开发早期应对系统，通过应用于黑客活动的黑客代码检验本公司的应对系统，还用黑客仿真创建模式并将其登记于系统。

个人信息保护系统与增强个人信息保护意识

SK海力士认识到保护个人信息的重要性，正致力于保护业务相关所有利益相关方的个人信息。为全面管理个人信息保护相关风险，将负责产业安全的高管任命为首席隐私官(Chief Privacy Officer，缩称CPO)，并严格管理客户与成员、合作公司等利益相关方的个人信息，以免发生丢失、被盗、泄露、损坏，在强有力的管理系统与保护措施下管理个人信息。此外，公司为国际化水平的个人信息保护，参考欧洲个人信息保护规定(General Data Protection Regulation，缩称 GDPR)、美国加利福尼亚消费者个人信息保护法(California Consumer Privacy Act，缩称 CCPA)、中国个人信息保护法(Personal Information Protection Law of the People's Republic of China，缩称PIPL)等国家主要法规与制度，加强应对各国个人信息措施的能力。

SK海力士为承担个人信息泄露带来的损害赔偿责任，投保损害赔偿责任险，在预防个人信息泄露的同时，还主动为应对可能发生的信息主体被受害的情况作出努力。此外，公司还运营个人信息安全管理系统“HyPrivacy”，对利用个人信息的系统提前检验是否符合个人信息保护法与从管理、技术角度的保护措施并对信息安全风险进行监控，还对利用个人信息的系统与第三方公司进行定期的安全检验与改善活动，以提高个人信息的保护水平。为提高成员对个人信息保护的意识，公司根据《个人信息保护法》每年针对全成员进行1次以上的个人信息泄露案例等个人信息保护教育，以宣传个人信息保护的重要性。



Materiality Assessment

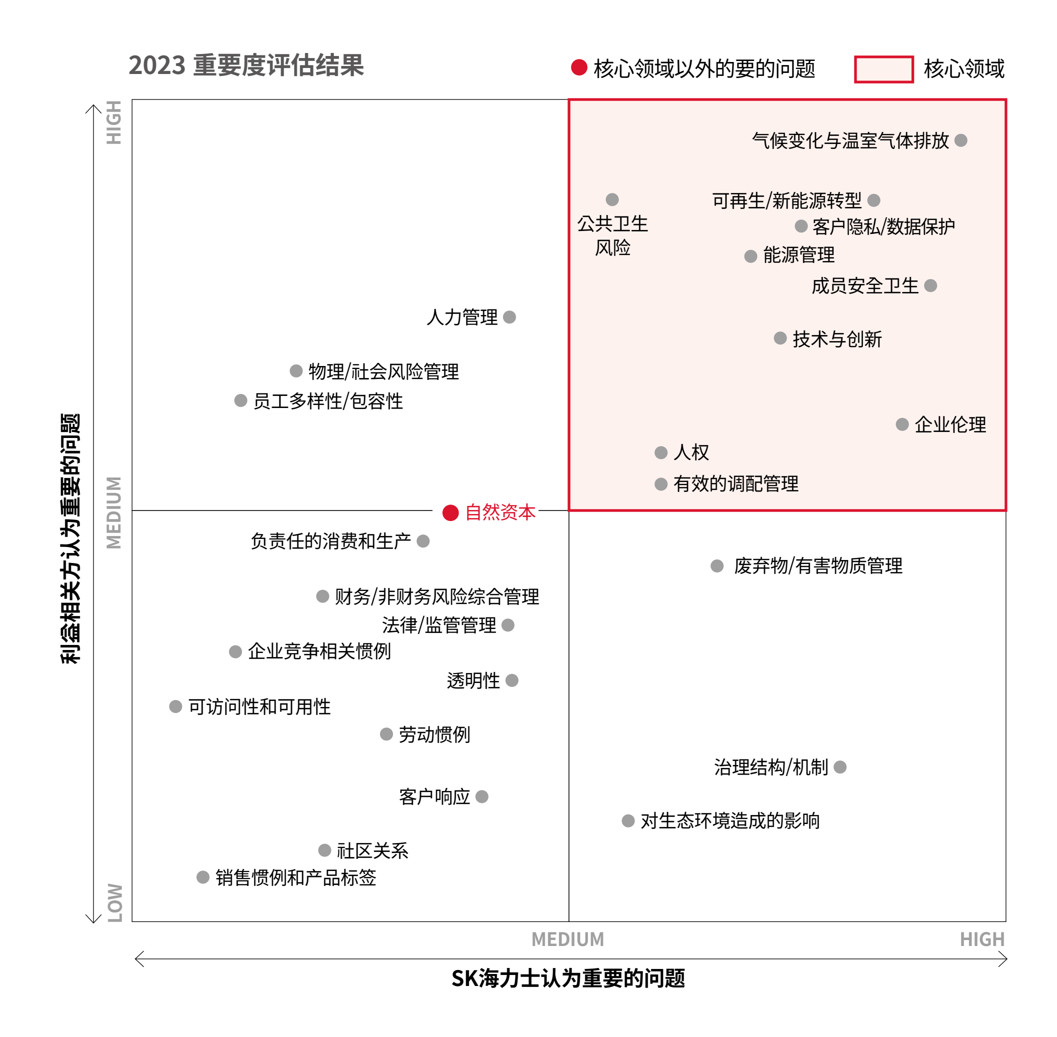
SK海力士每年通过重要性评估识别对公司的经营产生影响的ESG问题，并将结果反映在公司的中长期经营战略中。特别是2022年利用大数据分析平台，对各种企业报告书、政策/法规、媒体等公开的信息进行爬取(crawling，收集及分类网络信息)，并将结果反映在重要性评估中。
SK海力士的重要性评估程序如下：

重要性评估程序

构成题库	在技术与通信(technology and Communications)行业内，以与半导体行业的相关性最高的话题为主构成ESG题库(27项)
↓	
大数据分析	投资者、各种法规与倡议、同行业/客户/合作公司企业公告、舆论及媒体等大数据分析
↓	
问卷调查	以SK海力士主要管理层、ESG经营委员会成员与内部成员为对象进行问卷调查
↓	
导出重要问题	基于对SK海力士认为重要的问题(X轴)和利益相关方认为重要的问题(Y轴)进行分析的结果，最终导出重要问题

SK海力士通过重要性评估确定需要重点应对的ESG重要问题共有11个。包括SK海力士与外部利益相关方都认为重要的10个问题(右图的核心领域)与从消耗大规模水资源的半导体行业特点上看重的一个问题(自然资本)。

2023 重要度评估结果



重要问题与变化分析

SK海力士与去年一样，今年也选定11个重要问题。然而，其构成与去年不同，“可再生/新能源转型”、“客户隐私/数据保护”、“公共卫生风险”等三个问题被列入新的核心领域。主要原因在于，2023年2月公司为评估重要性，以ESG经营委员会成员与主要管理层、SK海力士成员等共248人为对象进行了问卷调查时，上述问题的重要度排名都大幅提升。

首先，投资者认为最重要的“可再生/新能源转型”问题，在SK海力士内部的重要度排名中也占第四。SK海力士将可再生能源的供应问题看做境外营业场所实现RE100等最终实现净零排放(Net Zero)目标的关键因素。

随着近期多数国家的监管机构纷纷提出与通过数据保护相关管制，“客户隐私/数据保护”的重要度也大幅提升。各监管机构将该问题排在第一，在SK海力士内部的重要度排名中也占到第六。

此外，本公司管理层与成员一致认为在新冠疫情结束后恢复面对面日常生活的过程中控制有可能增加的公共卫生隐患尤为重要。虽然新冠疫情从大流行(Pandemic)逐步转向地方性流行(Endemic)阶段，但从企业角度看，管理“公共卫生风险”仍是一项重要的课题。

公司还发现，鉴于消耗大规模水资源的半导体行业特性而被选为重要问题的“自然资本”比上一年受到更多利益相关方的关注。估计随着自然相关财务披露工作组(Taskforce on Nature-related Financial Disclosures， TNFD)计划公布2023年最终版披露框架，其重要度也随之上升。“自然资本”是一个全面包含生物多样性保护和水资源管理的热点话题，在半导体行业中一直是高度关注的问题，今后还估计成为每个行业都会关注的问题。

SK海力士今后也将通过基于大数据分析的重要性评估，了解多数利益相关方快速变化的需求，积极反映于公司ESG问题管理与经营战略。

导出的重要问题

问题	内部排名	按利益相关方的排名							报告页面
		客户	同行业	投资者	媒体	企业联盟	监管机构	合作伙伴	
气候变化与温室气体排放	1	3	3	3	10	1	3	3	43-48, 59-60
可再生/新能源转型	4	5	5	1	7	3	13	6	43, 46
成员安全卫生	2	8	8	9	14	15	7	8	36-42
客户隐私/数据保护	6	2	2	27	3	9	1	2	17-18
能源管理	8	9	9	1	4	5	14	9	47-48
企业伦理	3	6	6	27	12	14	18	5	11-14
技术与创新	7	7	7	15	2	12	22	7	59-71
公共卫生风险	13	1	1	27	1	6	4	1	40
人权	11	14	15	27	11	4	2	15	15-16
有效的调配管理	11	10	11	4	16	22	26	12	72-77
自然资本	18	21	21	9	23	2	8	21	49-55

利益相关方沟通

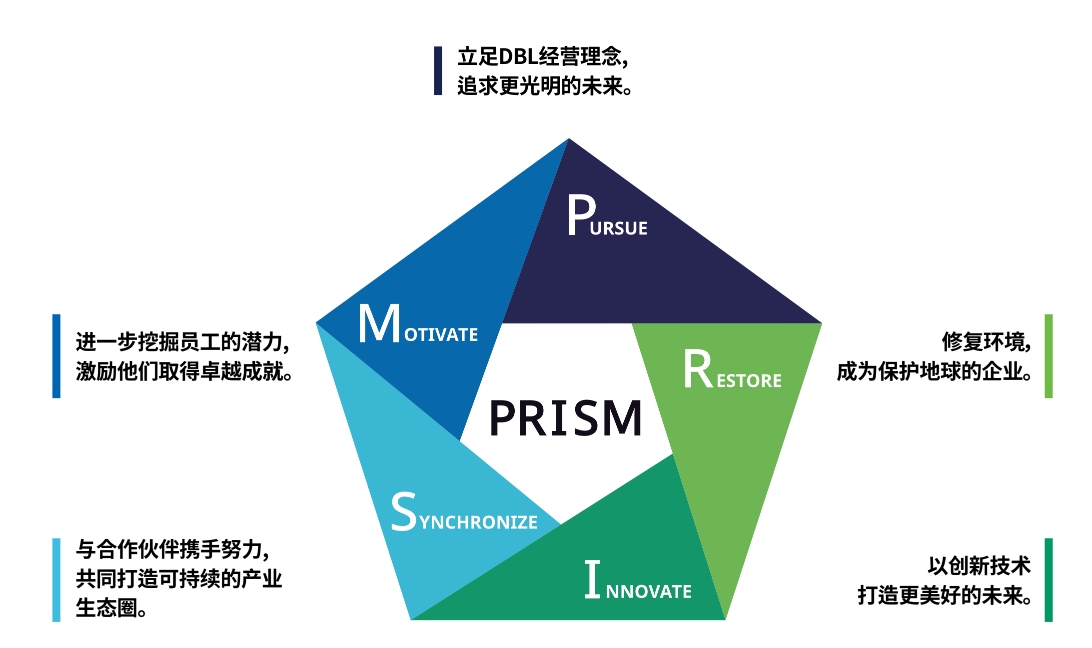
SK海力士考虑到责任感、影响力、依赖度与关注度将主要利益相关方划分为七个类型，通过各种渠道积极与利益相关方沟通，了解其关切与需求，在此基础上建立与执行应对方案，并分享其结果。

利益相关方类型	主要沟通渠道		主要沟通活动
客户	• 以客户导向的 QI(Quality Intelligence) 活动 • SHA(Shareholder Account) • 网站等		• 网站中设有应对客户提问与要求的客服中心CSC(Customer Service Center) • 运营与客户分享业务现状的QBR(Quarterly Business Review) 会议 • 运营与客户探讨生产计划、技术问题的QTR(Quaterly Technical Review)会议
成员	• 经营说明会 • 劳资委员会 • 沟通布告栏	• Junior Board, 1on1会议 • 以成员为对象的问卷调查等	• 按季度进行CEO与成员的交流活动“THE沟通” • 成员沟通布告栏“Comm.ON 升级” • 定期进行直属高管与成员的1on1会议 • 以全成员为对象定期进行“企业文化调查”、“SwitchON调查”
股东、投资者	• 业绩发布 • 股东大会	• 投资者及券商会议 • 网站、电话接待等	• 按季度进行业绩发布电话会议与在网站上披露 • 随时进行投资者会议与券商会议 • 定期进行股东大会与电子投票制度
合作伙伴	• 共享Infra网站 • 共同成长委员会	• 生态联盟 • ESG咨询等	• 通过共享Infra网站随时运营为合作伙伴服务的项目，如双赢学院、青年Hy-Five等 • 与生态联盟加盟企业共同发表关于利用可再生能源的联合宣言
社区	• 工作环境健康中心 • 幸福分享基金运营委员会 • 化学物质地区委员会等		• 成立工作环境健康中心利川办公室 • 运营旨在执行幸福分享基金的运营委员会 • 参与京畿道化学物质地区委员会
政府与非政府组织	• 大韩商工会议所 • 议会	• 政策洽谈会 • UNGC等	• 参与大韩商工会议所数字领头企业学院 • 提交UNGC执行报告(CoP)
同行业企业联盟	• 韩国半导体产业协会 • 国际半导体材料产业协会	• SCC(Semiconductor Climate Consortium)	• 参与世界半导体理事会(WSC) • 作为创始成员参与SCC

PRISM Framework and 2030 Goals

PRISM Framework

2022年，SK海力士发布了全新的ESG战略框架PRISM。 SK海力士将通过PRISM分享我们追求可持续性的宗旨与目标、走向目的地的过程，还将与利益相关方保持开放与透明的沟通。PRISM由Pursue、Restore、Innovate、Synchronize、Motivate等五个领域组成，各领域都包含着独特的意义与SK海力士为可持续经营想要实现的中长期目标。
第一个领域Pursue蕴含着我们以DBL经营理念为基础，追求更美好未来的信念。第二个领域Restore与第三个领域Innovate体现SK海力士对环境与技术的强烈意愿，即恢复环境，提高地球可持续性并通过突破性技术的开发为打开丰富的未来做出贡献。第四个领域Synchronize与第五个领域Motivate显示SK海力士为实现这一切，与成员乃至所有利益相关方共享公司理念并共同努力的决心。
实现我们追求的PRISM各个目标，要求我们面对各种挑战，将是一条坎坷的路程。即便如此，为实现公司理念，即追求每个人的幸福，SK海力士将认真听取利益相关方的要求，将其反映到新的目标上，还将继续公开实现目标的过程。SK海力士将基于PRISM，增强正能量，为创造更美好的未来做出贡献。



各领域2022年成果与2023年目标

SK海力士去年制定与发表PRISM各领域2030目标(Goals)后，为实现2022年目标(Targets)做出了很大的努力。在分析2022年一年来SK海力士基于PRISM在可持续经营方面做出的努力时发现，在总共25项Target(隔年管理的两个目标除外)中，19项实现了2022年Target。2023年3月，SK海力士在ESG经营委员会上对其结果进行讨论，并与CEO等主要管理层一起建立2023年要实现的Target。尤其，对于2022年未能实现的6项Target，对未能实现的原因进行分析后，还深入探讨实现目标的执行方案，以免给实现2023年Target造成影响。在2023年，SK海力士还将继续努力向PRISM 2030目标迈进。公司将通过可持续经营报告或SK海力士可持续性报告系统披露付出努力的过程与结果。



PURSUE

在Pursue领域8项Target中，6项实现了2022年Target，其中5项超额实现Target。

尤其，在综合灾害发生率下降目标上，为应对2022年重大灾害处罚法的实施，公司在安全活动上付出血汗努力，取得了卓越的成果。

然而，关于参加全球ICT人才培养项目人员目标，按照社区的要求调整了社会贡献的受惠对象与活动日程，从而得到不如Target的成果。

随着新冠疫情的持续蔓延，人们运动时间大幅减少造成代谢综合征的患病率上升。

在2023年，公司将积极扩大为儿童与青少年提供IT教育基础设施与内容的“幸福IT STUDY LAB”，弥补2022年不够完善的地方。此外，公司还运营为促进成员健康的个人定制化健康项目，按部门掌握健康水平，今后也为个人与组织都能够养成健康的生活习惯做出更大努力。

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现

分类	2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
Our Value to Society	SV社会贡献，社会成果累计创造额1万亿韩元	2891亿韩元	2506亿韩元	★
	为残疾人/低收入人群创造1000个工作岗位*	1000个	1052个	★
	参加全球ICT人才培养项目，累计人员10万人*	2万7467人	1万7767人	○
	应用先进技术对弱势群体开展社会义务活动，受惠人员累计10万人*	2万8015人	2万3728人	★
	幸福便当受惠人员累计1.2万人*	4280人	3480人	★
Robust Governance	董事会性别、国籍多样性30%	20%	11%	●
Safety & Health at Work	综合灾害发生率下降10%* (以2021年为基础)	下降2.2%	下降1.8%	★
	代谢综合征患病率下降10%* (以2021年为基础)	下降2.2%	增加9.0%	○

* 以国内营业场所为准



RESTORE

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现

在Restore领域7项目标中6项实现了2022年Target。
在半导体行业比较重要的水资源节约及取水总量强度目标上，公司通过扩大循环利用水资源的基础设施与优化利用水资源，2022年超额完成Target。在ZWTL目标上，国内营业场所获得了白金(Platinum) 等级。
可再生能源利用率也取得了令人瞩目的成就。一方面，海外营业场所实现RE100，从而实现2022年Target。另一方面，国内营业场所也积极利用绿色溢价制度，使公司可再生能源的使用率从2021年的约4%剧增到2022年的29.6%。与此同时，公司一直在减排工艺气体、提高能源效率等减碳方面做出了努力。其结果，2022年范围1和2温室气体绝对排放总量实现比原先预期少21万吨的717万吨。虽然温室气体排放量强度比2022年Target低2个百分点，但与基准年(2020年)相比明显下降，可见SK海力士在减排方面付出的努力按照计划顺利进行。SK海力士将以碳管理委员会为主，持续进行减排工艺气体活动与基于AI/DT的节能活动，还通过与合作公司的合作，开发低功耗设备等，今后也将在各方面做出努力。

分类	2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
Climate Action	范围1、2的温室气体排放量维持在2020年的水平	619万吨	717万吨	★
	减少57%的排放强度(截至2026年)	减少37%	减少30%	○
	累计节省3000 GWh的能源	678GWh	393GWh	★
	可再生能源利用率达33%	30%	海外100%(全公司29.6%)	●
Water Stewardship	累计节省水资源6亿吨	1.4亿吨	9923万吨	★
	取水总量强度减少35% (截至2026年)	减少5%	减少14%	★
Circular Economy	获得ZWTL Gold(99%)	无锡 99% 重庆 95%	国内100%	●

* 排放量目标以市场为准，未反映大连生产厂(从英特尔收购)、Key Foundry。强度减少目标以生产容量单位(GB eq)为准



INNOVATE

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现 - 未测量(隔年目标)

在Innovate领域于2022年制定的3项Target中，成功实现了洗刷机处理效率与HBM能效目标。然而，工艺气体绝对排放总量由于生产量相比2022年初的经营计划上升，略高于原先制定的Target。为了减排工艺气体，开发全球变暖潜能值(GWP)较低的替代气体尤为重要。SK海力士将通过与材料及设备厂商的积极合作，为替代气体的开发及应用持续努力。

分类	2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
Sustainable Manufacturing	工艺气体减排40%	减排26%	增加5.2%	○
	洗刷机处理效率达95%	90%(全公司)	94%(国内)	●
Green Technology	HBM能效增加2倍	1.38倍(2024年)	1.28倍	●
	eSSD能效增加1.8倍	1.26倍	1.2倍(2021年)	-



SYNCHRONIZE

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现 - 未测量(隔年目标)

在Synchronize领域于2022年建立的四项Target都实现或超额完成预期的水平。
这可归功于2022年建立合作伙伴ESG评价程序并对合作伙伴加强ESG管理,，一直为与合作伙伴的共同发展做出努力。
2023年也将继续为合作伙伴ESG现场评估与共同发展提供支持，实现与合作伙伴的共同发展。

分类	2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
Responsible Engagement	新合作伙伴参与行为规范遵守宣誓100%	100%*	100%*	●
	一级合作伙伴进行ESG在线自我评估100%(两年一次)	100%*	89%(2021年)*	-
	对高风险/重点合作伙伴进行ESG现场评估100%(两年一次)	100%	53%	●
	负责任矿物采购对象增至3倍 (3TG 4种 → 12种矿物)	5种 (3TG+钴)	4种	●
Shared Growth	共同成长技术合作累计投资额3万亿韩元	7823亿韩元	6986亿韩元	★

* 以国内营业场所为准



MOTIVATE

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现

在Motivate领域，与提升多样性相关的两个目标都取得了具有里程碑意义的成果。女性高管比例达到2022年Target，女性组长比例虽然比Target低0.1个百分点，但达到非常接近的水平。然而，从成员教育时间看，虽然职务专业性相关教育的授课时间快速增加，但整体授课时间的增长趋势却比较缓慢，未能达到目标。2023年，公司将致力于扩大加强职务专业性的项目，还通过移动设备，营造随时随地都可学习的环境，从而达到Target水平。

分类	2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
Inclusive Workplace	女性高管比例增至3倍(以2021年为基础)	2.4%	2.1%	●
	女性组长占比10%*	5.1%	4.2%	○
Empowering People	人均自我发展教育每年200小时*	128小时/人	112 小时/人	○

* 以国内技术及办公职务为准

PRISM 2030各项目标的成果与计划

★ 超额实现 ● 实现 ○ 未实现 - 未测量(隔年目标)

分类		2030 Goals (以2020年为基础)	2023 Targets	2022 Achievements	是否实现
PURSUE	Our Value to Society	SV社会贡献，社会成果累计创造额1万亿韩元	2891亿韩元	2506亿韩元	★
		为残疾人/低收入人群创造1000个工作岗位*	1000个	1052个	★
		参加全球ICT人才培养项目，累计人员10万人*	2万7467人	1万7767人	○
		应用先进技术对弱势群体开展社会义务活动，受惠人员累计10万人*	2万8015人	2万3728人	★
		幸福便当受惠人员累计1.2万人*	4280人	3480人	★
	Robust Governance	董事会性别、国籍多样性30%	20%	11%	●
	Safety & Health at Work	综合灾害发生率下降10%* (以2021年为基础)	下降2.2%	下降1.8%	★
		代谢综合征患病率下降10%* (以2021年为基础)	下降2.2%	增加9.0%	○
RESTORE	Climate Action	范围1、2的温室气体排放量维持在2020年的水平	619万吨	717万吨	★
		减少57%的排放强度(截至2026年)	减少37%	减少30%	○
		累计节省3000 GWh的能源	678GWh	393GWh	★
		可再生能源利用率达33%	30%	海外100%(全公司29.6%)	●
	Water Stewardship	累计节省水资源6亿吨	1.4亿吨	9923万吨	★
		取水总量强度减少35% (截至2026年)	减少5%	减少14%	★
	Circular Economy	获得ZWTL Gold(99%)	无锡 99%, 重庆 95%	国内100%	●
INNOVATE	Sustainable Manufacturing	工艺气体减排40%	减排26%	增加5.2%	○
		洗刷机处理效率达95%	90%(全公司)	94%(国内)	●
	Green Technology	HBM能效增加2倍	1.38倍(2024年)	1.28倍	●
		eSSD能效增加1.8倍	1.26倍	1.2倍(2021年)	-
SYNCHRONIZE	Responsible Engagement	新合作伙伴参与行为规范遵守宣誓100%	100%*	100%*	●
		一级合作伙伴进行ESG在线自我评估100%(两年一次)	100%*	89%(2021年)*	-
		对高风险/重点合作伙伴进行ESG现场评估100%(两年一次)	100%	53%	●
		负责任矿物采购对象增至3倍(3TG 4种 → 12种矿物)	5种(3TG+钴)	4种	●
	Shared Growth	共同成长技术合作累计投资额3万亿韩元	7823亿韩元	6986亿韩元	★
MOTIVATE	Inclusive Workplace	女性高管比例增至3倍(以2021年为基础)	2.4%	2.1%	●
		女性组长占比10% **	5.1%	4.2%	○
	Empowering People	人均自我发展教育每年200小时 **	128小时/人	112 小时/人	○

* 以国内营业场所为准
** 以国内技术及办公职务为准
※ 排放量目标以市场为准，未反映大连生产厂(从英特尔收购)、Key Foundry。强度减少目标以生产容量单位(GB eq)为准

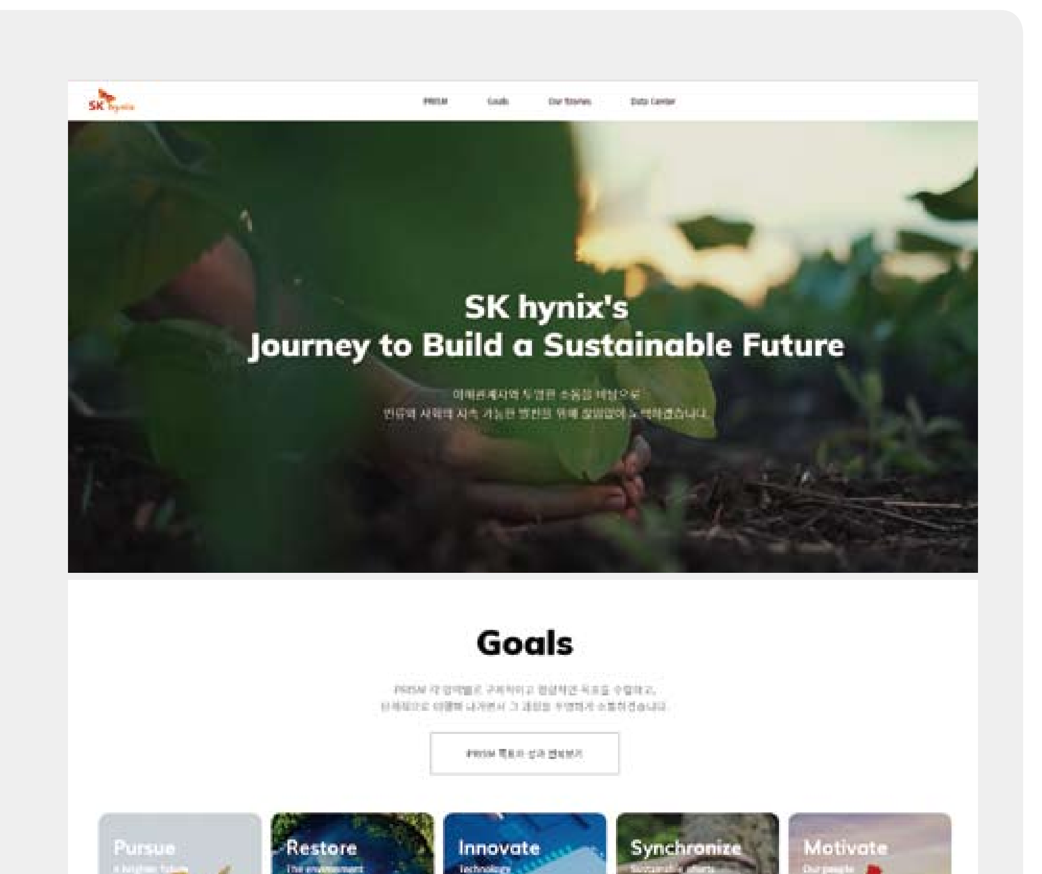
Spotlight

SK海力士可持续性报告系统 (Sustainability Reporting System，缩称SRS)

SK海力士为加强与全球客户、投资者、成员、大众等各种利益相关方的沟通，于2022年12月正式启动了披露ESG相关综合数据的可持续性报告系统(Sustainability Reporting System， 缩称SRS)。

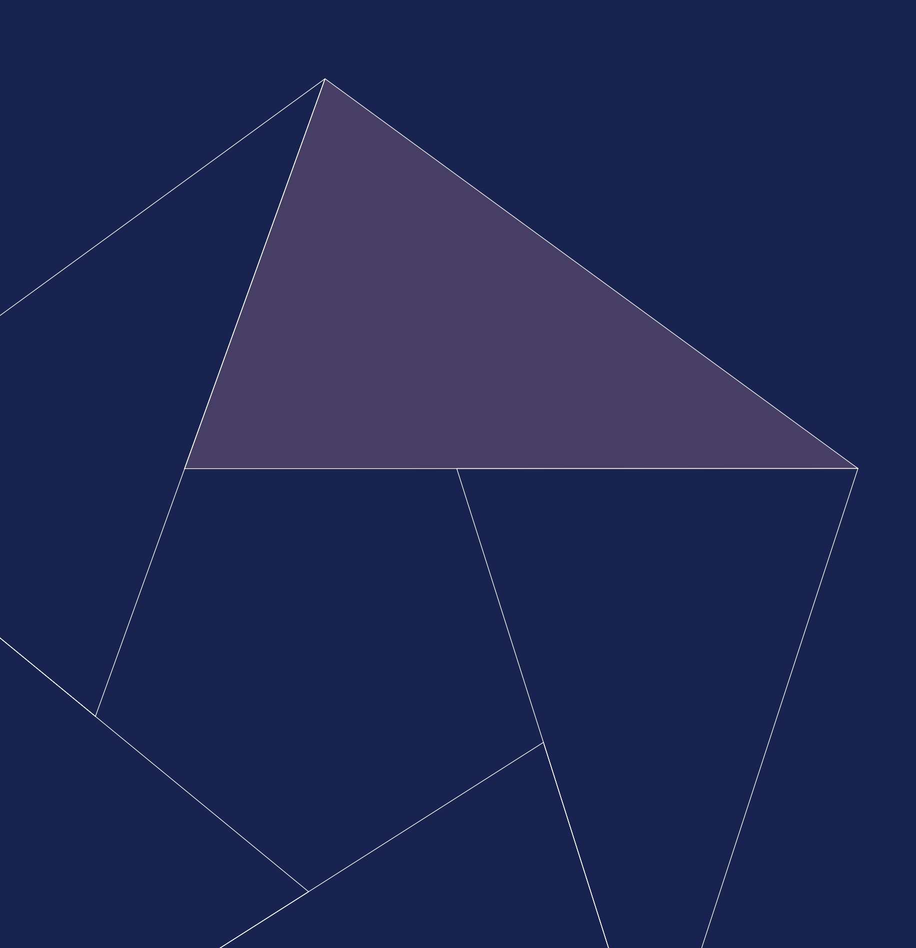
可持续性报告系统披露对积累四年以上500多种数据进行数据化、可视化的内容，并提供基于PRISM建立的SK海力士ESG战略、目标、成果及政策等，以快速应对要求更准确可靠数据的外部利益相关方的声音与披露ESG成为义务的阶段。此外，为方便利益相关方访问与使用数据，将可持续经营报告划分为几个核心领域。

SK海力士可持续性报告系统



Pursue

立足DBL经营理念, 追求更光明的未来



2022 Achievements

2506亿韩元

SV社会贡献，社会成果累计创造额

11%

女性董事比例

下降1.8%

综合灾害发生率(相比2021年)

主要焦点 | 成员安全卫生、公共卫生风险

Our Value to Society

SK海力士在“连接人与技术创造幸福的CSR”的愿景下，确定了“构建以ICT为基础的社会安全网”、“培养未来人才”、“成员主动参与”等3个核心领域，重点推进社会贡献活动。本公司社会贡献领域的中长期目标反映于ESG战略框架PRISM的Pursue领域，每年披露当年业绩与下一年目标。

社会贡献

构建以ICT为基础的社会安全网络

幸福GPS

幸福GPS是为预防痴呆症老人与发育性残疾人的走失及早期发现而提供GPS定位探测器与通讯费的活动。SK海力士自2016年开始本活动以来，与警察厅签订业务协议，到2020年为止提供了总共2万多台幸福GPS，2021年公司还与保健福祉部签订协议，进一步扩大活动范围，并于2022年再提供4267台幸福GPS，为累计2.9万痴呆症老人与发育性残疾人的安全生活提供帮助。通过幸福GPS活动，截至2022年总共1544名失踪人口回到家人的怀抱里，找到每一个失踪人口所需时间也能够从12.2小时缩短到40.8分钟。

Silver Friend

SK海力士自2018年起，开展以人工智能扬声器为媒介的ICT护理服务“Silver Friend”活动。Silver Friend活动给独居老人提供基于交互、语音控制、模型分析起到护理功能的人工智能扬声器，帮助老人消除孤独感与健康管理。此外，还与消防厅“119安心呼叫”相结合，在发生紧急情况时一起提供应急服务，并在2020 UNESCAP (United Nations Economic and Social Commission for Asia and the Pacific, 联合国亚洲及太平洋经济社会委员会)上被列为全球ICT护理的最佳实践。2022年公司重新发放1200台人工智能扬声器，目前5100多个独居老人正在与Silver Friend一起过上安全而健康的生活。

培养未来人才

Heinstein

SK海力士为培养未来科学人才面向儿童与青少年支持涉及人工智能、大数据等未来技术的编程教育，并开展以此为基础解决社会问题的“Heinstein”活动。2022年，为国内营业场所附近与其他各地的3400多名学生提供“IT创意融合教育”，并针对全国5所学校的科学社团，进行了问题导向学习(Problem-based learning)“Hy-dreaming”活动与发表教育成果和表彰优秀学生的“奥林匹克”活动。

幸福IT STUDY LAB

SK海力士为消除城乡IT教育差距，于2023年2月在利川市立图书馆里设立了帮助儿童与青少年接受IT创意融合教育的幸福IT STUDY LAB。IT STUDY LAB支持最新教学工具与内容等教育环境，可以学习编码、人工智能、物联网、无人驾驶汽车等技术，为社区学生提供能够成为未来IT人才的机会。

成员主动参与

职业咨询Happy Dreaming

Happy Dreaming是SK海力士成员作为导师，向青少年介绍半导体与理工科领域的职业，帮助他们规划职业生涯的指导活动。在2022年建立由理工科专业的大学生组成的导师义工队，并与SK海力士成员共同组成一组进行活动，通过与学生眼界相符的教育提高教育的效果。随着新冠疫情的好转，2022年恢复了线下活动“到访的半导体、理工科专业咨询”，SK海力士成员与大学生导师访问22所初中及高中，与520多名学生咨询职业问题，还召开“在线职业直播交流会”，有3200多名学生参加并听取科学专家的演讲，并对各式各样的主题进行了讨论。

幸福分享基金

SK海力士为支持需要帮助的社区居民以匹配赠款(Matching Grant) 方式成立幸福分享基金，即在成员捐款的基础上公司以一比一的方式捐款。2011年从成员主动捐出9亿韩元而成立以来，截至2023年4月幸福分享基金的累计托管额已达300亿韩元，由此开展各式各样的志愿活动，帮助老人儿童等约7.7万个弱势群体(2022年1万1460人)提高生活水平，开始对未来寄予厚望。

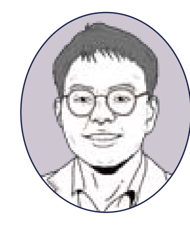


为纪念幸福分享基金实现300亿韩元，赠送感谢牌

Interview

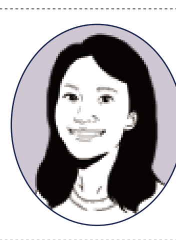
通过持续不断的捐款与义务工作传递爱心，采访幸福分享实践获奖者

在2023年幸福分享基金发放仪式上，举行了稍微特别的颁奖典礼。即给多年来一如既往地参与捐款与义务工作的成员给予幸福分享实践奖。让我们听取分享幸福实践奖获奖者的故事。



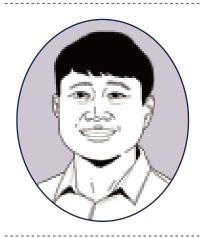
禹稅漢

我认为，之所以10多年来能坚持捐款，是因为我是SK海力士成员。我长期能够勤奋工作的公司、公司公开透明地运营基金都一直给我带来很大的动力去捐款。



崔恩卿

在养育孩子的过程中，我想到了除了我的孩子外，还希望帮助其他需要帮助的孩子。由于幸福分享基金以公开透明的方式运营，我就决定参与，觉得捐款并不是遥不可及的。



柳浩碩

我每次看到孩子们因幸福分享基金脸上带微笑的照片，心里就充满捐款带来的快乐。我认为捐款是一件为他们创造跳板的事情。今后还继续捐款，为他们给予获得跳板的经验。



朴美延

随着新冠疫情长期蔓延，很难开展义务活动，我们开始策划以无接触方式做出贡献的方案。防感染防护用品是其中之一。我非常开心能够为社区居民的安全生活做出贡献。

社区分享活动

幸福便当

SK海力士从2012年开始运营向社区有缺食风险的儿童提供便当的幸福便当活动。在2022年，每星期一次向1110名有缺食风险的儿童提供营养均衡的小菜盒饭，公司还将一如既往地开展幸福便当活动，让未来的主力军儿童们能够吃到营养均衡的食物而健康成长。

Purme社区农场

为帮助社区发育性残疾青年可持续自立，SK海力士参与了位于京畿道骊州的先进智能农场“Purme社区农场”的建设。Purme社区农场为发育性残疾青年创造工作岗位并运营培训项目，让他们利用先进技术培养农作物、接受烘焙面包与咖啡调制培训，以成长为社区健康的成员。SK海力士不仅支持农场的运营，还购买农场所收获的农作物，与公司成员分享，并组织成员义务活动等项目。公司正在为让Purme社区农场成为帮助发育性残疾青年自立的榜样提供帮助与支持。



参加Purme社区农场义务活动的SK海力士成员

全球社会贡献

SKHidea(SK海力士杯)

SK海力士无锡每年举办公益创意大赛“SKHidea”，培养非政府组织(NGO)人才，为建立社区SV生态系统做出贡献。2020年启动的本大赛，除了位于无锡的NGO以外，大学生、无锡居民都可以参加。2022年举办的SKHidea共接受63个课题，经过大学教授、NGO、政府官员等专家的几轮审核，最终选拔了两个最佳课题。获奖NGO将获得规定的奖金与一年的项目执行费。此外，通过微信(Wechat)直播的决赛观众达到25万人次等，大赛引发了社区热烈的反响。在2023年，公司将把参赛资格扩大到无锡附近的苏州、杭州等地，作为SK海力士无锡具有代表性的社会贡献创意征集活动树立其品牌。

海外法人义务活动

SK海力士各家全球营业场所也通过各式各样的方式与社区分享爱心。美洲法人通过2022年“Matching Gift Program”，在成员的捐赠活动上增添了公司的一份力量。为低收入家庭提供食品的“Second Harvest”活动、收集与包装圣诞礼物后送去的“Wrapping Party”活动等，成员们积极参与与社区分享幸福的活动。中国无锡法人开展以幸福公益基金会为主的社会贡献活动与福利院、养老院志愿活动以及社区学生参与净化社区景点环境的“Happy Volunteer”活动。在2023年，公司正筹备新项目“幸福种子”，为进一步改善教育环境将以领不到福利的儿童为对象提供学习机会，并通过“希望之声”活动提供残疾人定制助听器，还将持续开展成员参与的志愿活动。中国重庆法人也与社区居民分享温暖的爱心，如为低收入家庭的儿童支持医疗费、访问孤独症儿童治疗中心开展志愿服务活动、参与净化社区环境的活动等。

Spotlight

运营发育性残疾人手球俱乐部与联赛

SK海力士将通过冷门运动项目手球，帮助发育性残疾人提升身体健康与社交能力并提高手球的知名度。2021年，公司在全国范围内公开招募发育性残疾人手球队员的公告，组建团队并成立十个球队。聘请职业生涯被中断的退役手球选手作为教练，经过训练，于2022年5月进行了分组(Divisioning)比赛[❶]，以确认新球队的水平。之后，10月首次举办发育性残疾人手球大赛“All Win Peak”[❷]，11月参加手球被列为试点项目的国内发育性残疾人运动会“特殊奥运会韩国”。SK海力士通过该项目发现手球对发育性残疾人的社交能力与身体健康起到非常积极的作用。公司与社会价值研究院共同进行的检测结果显示，相比为此投入的费用，其创造的社会价值具有4.89倍的效果。
SK海力士将于2023年在国内首次举办发育性残疾人手球联赛，持续为残疾人通过体育运动成长为健康的社会成员提供支持。

发育性残疾人手球俱乐部与联赛项目经过与今后日程

分类		内容
2021年	10月	在全国范围内招募与成立手球球队(选拔全国10个发育性残疾人队)
	11月	发行发育性残疾人手球训练指导书及手册
		举办残疾人与正常人共同参与的手球比赛“幸福的相处”
	12月	MBC忠清北道电视台，开始拍摄纪录片(2022年项目全局)
2022年	5~6月	分组比赛
	10月	举办国内首次发育性残疾人手球大赛“ALL WIN PEAK”
	11月	被“特殊奥运会韩国”列为试点项目与参赛
	12月	MBC忠清北道电视台， 播出纪录片“命运般的手球” (2022.12.15)
2023年	6~10月	举办发育性残疾人手球正规联赛 (9队参与)



发育性残疾人手球分组比赛

Robust Governance

SK海力士认识到独立透明的治理结构乃是提高企业长期价值与从利益相关方获得信任的基础，并致力于通过制定各种政策与改善制度，构建先进的治理结构与以董事会为主的责任经营体系。

加强董事会的独立性与多样性

SK海力士以专业领域与能力、经验相协调且能够保持独立性的方式组成董事会，通过独立董事候选人推荐委员会经公正透明的程序选出独立董事候选人。上述SK海力士的原则反映于2022年3月修改的SK海力士独立董事候选人推荐委员会规定上。SK海力士从2021年起在独立董事中选出所有董事会主席与董事会下设委员会的委员长，以提高独立性，并从2023年3月起将女性金融专家任命为独立董事，以提高女性董事比例为20%，为加强多样性继续做出努力。SK海力士一如既往地继续改善政策与制度，让董事会从独立多元的角度能够监督经营活动。

独立董事候选人推荐委员会规定

提高独立董事的专业性

SK海力士为通过提高独立董事的专业性做出更有战略意义且合理的决策，每年都推进半导体行业与全球董事会发展趋势相关的培训或研讨会，以加强董事会的专业性。公司还为进一步支持董事会的合理决策和专业性，正在考虑利用行业专家等外部咨询服务。鉴于半导体行业的特点，对技术与行业的深度理解与对瞬息万变的市场环境有何战略尤为重要，因此全面听取专家意见将对加强独立董事会预备审议功能以及董事会合理决策起到非常重要的作用。

引进BSM(Board Skills Matrix)

SK海力士于2022年10月引进测量董事会能力的指标BSM(Board Skills Matrix)，以明确了解董事会成员的能力与资质(经验、专业性、资格、独立性、道德性等)、董事会的多样性(性别、民族、年龄等)。BSM客观清晰地展现组成董事会的合理性与专业性，投资者由此可以直观了解董事会的能力与专业性，也可提升对董事会组成的了解。SK海力士将通过逐步优化BSM，提高治理结构的透明度与专业性。如，弥补董事会在企业可持续发展与实现愿景方面需要发挥的核心能力、将BSM应用于评估在职董事与选拔独立董事候选人的客观指标等。

董事会具备能力评估结果

SK海力士在2022年共召开了11次董事会，对60个议题进行了报告与决策。SK海力士董事会的组成以及2022年议题与表决结果，请参见本公司网站。

董事会出席率

(单位: %)

2019年	2020年	2021年	2022年
98	100	100	100

* 董事会法定最低出席率为75%

企业治理准则 董事会规定 董事会行为规范

董事职务执行准则  加强董事会专业性的项目

董事会薪酬制度与绩效考核

SK海力士根据 《商法》第388条，每年在股东大会批准的范围内统筹考虑负责业务、专业性、公司的经营环境等因素决定董事的基本薪资，经过董事会审批支付薪酬，限于内部董事可以根据经营业绩发放奖金。尤其，对于CEO，从设置KPI、考核到由此决定的报酬等，都应该获得董事会下设"人事与报酬委员会"的审批，基于DBL经营理念将应对气候变化的成果等ESG纳入到KPI上。

在2022年对CEO的KPI共进行了5次审议与评估。SK海力士每年还针对董事会成员以在线方式进行董事会及委员会活动评估、董事自我评估(Self-assessment)等问卷调查，问题由选择题与简答题组成。每年对于董事会及委员会的组成、角色与责任、运营的合理性以及董事的角色与责任进行自我评估，三月在董事会上报告评估结果，并通过五月季度报告披露其结果。此外，公司基于其评估结果，检查董事会的运营现状和挖掘改善项目，并反映于建立董事会运营方向。2022年建立新的监事委员会的活动评估与董事自我评估之后，在2023年还新设立"人事与报酬委员会"评估项目，不仅在委员会的组成与运营上，还在CEO的考核报酬与领导力传承体系上，进一步明确委员会的角色与责任，并提高运营效率。

人事与报酬委员会规定

Case

独立董事与成员的沟通平台，Talk Concert

为提高内部成员对董事会的了解，并分享独立董事的专业知识与洞察，SK海力士于2022年10月在利川营业场所举办与独立董事的沟通平台"Talk Concert"。在此Talk Concert中，经济、金融、法律专业背景的独立董事与成员见面。SK海力士董事会还将在2023年继续举办Talk Concert，并将其成为董事会与成员间沟通的渠道。公司还将举办范围扩大到清州营业场所与中国其他生产法人，直接与更多成员沟通，积极创造能够听取成员声音的机会。

Interview **Ha Yung-Ku董事会主席**



独立透明的治理结构是可持续经营活动的基础。SK海力士基于以董事会为主的责任经营体系，正在为营造透明的经营环境全力以赴。我们听取了引领SK海力士董事会的Ha Yung-Ku主席对董事会责任经营的看法。

"近几年来，外部利益相关方越来越关注ESG。从2025年开始，在韩国分阶段实施强制性披露可持续经营报告的措施，这也许会引起对ESG的更大关注。董事会责任经营的重要性也随之提升。SK海力士董事会基于多领域的专业能力执行彻底验证管理层主要决策的任务。如果董事会无法充分认同，即便是已获得管理层批准的项目，也可以保留。我认为，SK海力士董事会付出的这种努力将为全球投资者对韩国企业治理结构改善认识产生积极的影响。"

ESG经营委员会

SK海力士定期召开以CEO作为委员长的ESG经营委员会，管理层对主要ESG议题进行讨论与决策，从而通过ESG经营的内化提高企业价值。由ESG战略部门主办运营的ESG经营委员会在启动第一年的2021年审议了约20个议题，于2022年对将近30个议题进行了深入讨论。讨论主题涉及ESG各领域，包括全公司ESG战略方向、气候变化风险管理、范围3管理、生物多样性、供应链ESG评估、人权经营、合作伙伴SV测量、BSM(Board Skills Matrix)的采用方案等。对于重要案例，向董事会下属可持续经营委员会报告。公司建立这种决策系统，除了管理层以外，董事会也能够以负责任态度推进可持续经营。通过2022年7月发行的可持续经营报告公布的ESG战略框架PRISM是其最具代表性的例子。2021年9月提交到ESG经营委员会的PRISM在对外公布之前在ESG经营委员会上进行了三次的补充讨论，还向2022年6月可持续委员会报告。参与ESG经营委员会的CEO以及制造技术、未来战略、GSM、采购、持续经营部门的主要领导为在Pursue、Restore、Innovate、Synchronize、Motivate等五大领域制定2030年量化目标激烈思考，最终经可持续经营委员会的审议确定了可持续经营的终极目标与具体目标。对于SK集团共同的ESG核心指标，本公司将其成果反映于CEO KPI，以提高ESG的执行力度。

2022年ESG经营委员会的主要议题

ESG经营委员会组织架构



ESG经营委员会委员长致辞



“SK海力士的ESG经营以ESG经营委员会为主推进。”

郭鲁正 CEO

SK海力士为将ESG议题纳入中长期业务战略并全面进行讨论与决策，正在运营ESG经营委员会。由此，公司计划探讨应对气候变化、供应链ESG评估、采用BSM等主要议题，以进一步加强ESG经营。

尤其，在去年的ESG经营委员会上，主要管理层共同探讨并制定PRISM各领域需要追求的可持续经营目标。按计划，通过每年召开的ESG经营委员会将持续监督目标的发展情况并将结果公布于众。

SK海力士一如既往地以ESG经营委员会为主全面分析在ESG上国内外的管制措施与利益相关方的诉求，从企业中长期战略角度思考，持续提升企业价值。

Safety & Health at Work

SK海力士将成员的安全放在首位，以“Safety First”作为基调，为营造营业场所的安全环境开展各种安全强化活动，如产业安全管理规定政策相关的安全检查、加强成员意识等。此外，为让成员享受身体与心理都健康的生活，公司致力于从各方面提供支持，主动建立成员感到幸福的营业场所。

安全的营业场所

安全卫生管理体系

SK海力士将制造技术担当任命为首席安全官(Chief Safety Officer，缩称CSO)，在其旗下设立专门负责安全卫生的部门，在安全管理活动上竭尽全力。在全公司安全卫生方针中，将安全卫生经营规定为核心价值，并通过内部产业安全管理规定、职业健康安全管理体系(ISO45001)认证构建完整的经营系统。此外，每季度各营业场所举办由资方委员与劳方委员组成的产业安全卫生委员会，劳资双方就产业安全相关议题的审议与表决一起商量与决定。这种安全卫生系统与年度推进计划需要至少每年一次向董事会或下属持续经营委员会报告，并对其内容获得批准。

2022年董事会主要报告议题

- 2022年第一届董事会(2022.01.27)
  - 2022年安全卫生计划
- 2022年第四季度持续经营委员会(2022.11.15)
  - 从人文社会科学角度引进安全管理的进程

检查确保安全卫生义务的执行情况

随着2022年1月重大灾害处罚法的正式实施，SK海力士为检查该法要求的全公司确保安全卫生义务的执行情况，于2022年上半年SHE法务及安全卫生部门联合检查义务执行情况并导出有待改善的项目。按照此改善项目，通过加强听取从业人员[●]的宣传活动，积极听取意见，并制定了关于承包时合作伙伴安全卫生管理成本的标准。此外，加强各项评估标准与评估项目，以评估安全卫生管理负责人的业务执行业绩与承包过程中的安全卫生能力，并通过整改系统等改善活动推进各项确保安全卫生项目的连接与统筹管理。到下半年，公司还与外部专家进行合规项目，假设发生事故，实施加强现场应对能力的训练，检查安全卫生管理系统及确保安全卫生义务的执行情况。检查结果显示，SK海力士构建了比较完整的安全卫生管理体系，也按照已构建的体系忠实遵守确保安全卫生义务，如每半年进行一次检查等。公司还从重大居民灾害的角度，探讨需要重点管理的安全卫生相关法规并编制应对手册，以改进重大居民灾害安全卫生管理制度。2023年还将继续开展提高安全卫生系统现场执行能力的活动，营造更安全的营业场所。

实施危险性评价与应急演练

为确保营业场所的安全并预防成员的安全威胁与疾病，SK海力士在安全卫生部门的主导下每年针对全营业场所及工艺制程、化学物质等项目进行危险性评价，并找出改善事项。2022年公司进行作业程序的标准化工作，计划在2023年危险性评估的过程中提供有害危险及危险性评价指南，以提升危险性评估的执行能力。SK海力士还通过每半年进行一次以上应急演练，保障成员在发生火灾、化学物质泄露等应急情况时通过迅速疏散确保安全。应急演练分为部门内部训练与全公司共同训练，全体成员应该每半年参加至少一次的本训练。2022年每个成员共接受四次(每半年分别进行一次内部训练与共同训练)应急演练，使疏散时间从之前的9.3分钟缩短到7.8分钟，获得约1.5分钟的缩短效果。通过特殊的疏散仿真程序，得出了营业场所内4栋建筑的最佳动线。在2023年，公司将最佳动线计划扩大到更多建筑等，进一步强化应急情况下的应对能力。

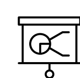


Case

构建危险识别系统HINT(SK Hynix Intelligent Safety Navigator)

SK海力士于2023年2月正式启动风险早期识别系统HINT，鼓励成员们在工作前直接确认相关工作的危险程度与类似事故的原因及对策等风险因素，以预防安全事故的发生。SK海力士将公司内部积累的安全相关数据与ICT技术相结合，基于事故纪录等安全数据，开发出危险识别模型，并将其搭载于HINT系统，评估工作的危险程度。在成员申请的工作获得批准时，相关信息就直接传输到HINT系统。对于高危险工作，通过自动发送预警邮件，将危险信息传递给相关工作人员。安全主管部门通过HINT系统可以基于工作数据进行全公司的风险监控，还可以限于特定工艺制程或区域确认其危险程度与高危险操作清单。此外，将之前的事故信息重新构成为事故档案，可以按危险因素进行事故的搜索，由此在调查事故或检查时可以应用于类似事故的预防活动。SK海力士将持续优化HINT系统，创造更加安全的工作环境。

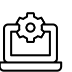
HINT系统主要职能



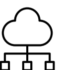
Dashboard
对于当天进行的工作，可以确认按营业场所、工艺制程、建筑楼、区域的危险程度



工作许可目录
按获批工作，可以确认其危险程度与有可能发生的类似事故信息



仿真
按工作计划，可以未经工作许可登记进行早期危险评估



事故档案
基于危险因素，搜索事故原因与防止再次发生的对策

设备安全管理系统

半导体是24小时无休生产的，并且生产半导体的设备利用各种化学物质与气体，因此为保障成员的安全，提前做好严格的设备安全管理是必不可少的。SK海力士为从源头上杜绝因设备缺陷有可能发生的安全事故隐患，构建与运营设备入库的安全管理程序。根据该程序，搬入到晶圆厂的所有设备都要经过该程序所规定的严格安全管理，包括设备的制作到设置(Set-up)后启动之前为止。

除此之外，即便在入库时满足了安全规格，SK海力士为避免运转中未遵守安全管理的案例，从2022年起在现场验收程序上进行以设备商为对象的一对一安全规格咨询。其主要目的在于，减少本公司与设备商之间因由非数字形式的标准规格等内容构成的安全规格书而引起的差距。通过咨询活动，可以提升设备商成员对安全规格的了解程度，公司期待除了本公司的业务以外，还可加强合作伙伴的安全管理能力。

设备入库安全管理程序



第三方安全认证
基于国内外安全认证规格，进行第三方安全认证

规格检查
基于SK海力士安全规格书，检查是否遵守规格

现场验收
通过现场验收确认是否实际上适用规格并对设备商进行咨询

安全部门主管最终经检查
设备快要启动时最终检查

设备运营

Spotlight

和成员一起打造安全文化

为建立安全的营业场所，公司良好的制度与系统固然重要，但更需要的是成员的合作与努力。SK海力士正致力于打造以成员为主主动参与的安全文化。

以制造技术及未来技术研究院为例，为打造主动参与的安全文化，各部门根据其负责的工艺特性导出高危险类型并选出10大重点管理课题，还运营“组长任务卡(Safety Compliance Card，缩称SCC)”制度，在现场组长的领导下推进改善活动。主管安全的部门对各部门选出的10大课题进行现场验证与反馈，正在与成员一起打造安全的营业场所，今后还将其范围扩大到全公司各部门。

领导也在进行严密的现场安全检查。负责Fab生产的高管每周进行“Leader Patrol”查看现场安全，现场管理监督人员必须每天检查现场安全。此外，公司还做出各种努力，如各工艺制程分别设立其安全革新组织并制定对危险因素的根本对策，通过改善的标准化活动，加强执行能力等。

主管安全的部门也为成员主动建立安全文化给予大力支持。安全部门正在不定期执行安全专项检查，以消除高危险设施与新的工作领域有可能发生的类似事故风险与法律风险，并按其结果，对需要支持安全管理的部门进行补充检查和提供有针对性的指引。还基于安全部门所提供的检查表(Check Sheet)实施后续跟踪检查，帮助现场部门主动增强安全检查能力。

与此同时，为提高成员对安全文化的意识，SK海力士针对全成员每季度进行一次安全卫生教育，持续推进宣传公司制度的教育及各种活动，如在工作中为预防安全事故使用停工权不会带来不利影响等，还分享最佳实践，让成员主动建设安全的工作环境，以建立SK海力士独特的安全文化。

成员健康

职业健康先进化持续委员会

SK海力士将成员的健康与卫生放在最重要的位置，为提前预防职业病的发生和构建舒适的营业场所，从2017年起运营由管理层、工会、外部教授团队组成的劳资学联合体“职业健康先进化持续委员会”。通过职业健康先进化持续委员会，讨论先进的卫生政策并积极推进其决定的项目，逐步建立一套专业而可靠的职业健康系统。

健康促进活动

SK海力士为促进成员的健康，在ESG战略框架PRISM上建立了每年将国内代谢综合征患病成员比例减少1.1%，在2021年的基础上到2030年共减少10%的目标。为此，SK海力士每年实施成员体检，并根据其结果和比一般体检管理标准更加细分的公司内部管理标准，将成员划分为四种类型，根据其严重程度进行医生咨询、药物治疗等医疗事后管理。健康管理室针对体质指数(Body Mass Index，缩称BMI)超出30的成员提供肥胖管理服务，并为怀疑患有肝病或有异常喝酒习惯的成员提供戒酒、戒烟及运动等健康促进计划。只要是SK海力士成员，不管其合同形式，都可利用这些健康促进计划。此外，SK海力士于2022年为了以实际改善成员个人健康为目的提供数据基础的定制化服务，推出了SK海力士专用健康管理平台“有利于健康”。通过“有利于健康”提供各种运动辅导、定制化菜单、健康及心理咨询，还将继续扩大其服务范围。



公司内部附属医院(HyMedical Clinic)

SK海力士内部附属医院HyMedical Clinic在判断成员是否存在疾病的同时，还为增强成员的健康，提供最佳的医疗服务，包括医疗信息、健康咨询等。除了专业医生、护士外，还有放射线技师、临床病理医生、理疗师等医疗专业人员，不仅可以治疗创伤，还可进行X线、血液、心电图等各种检查，以及低频治疗、红外线治疗等物理疗法。所有医疗服务是为SK海力士成员与合作伙伴成员免费提供的。2022年，SK海力士通过附属医院的全面改造，让成员享受更加便利、更高水平的医疗服务。此外，为确保急救能力与专业性，公司除了普通诊疗科目以外，新设立急诊科与眼科并配备与其相应的医疗设备与人员，还引进自助挂号系统，以让来访患者更加便捷利用医疗服务。

心灵散步

心灵散步是SK海力士成员能够缓解心理压力与苦恼，恢复心理健康的休息空间。目前有13名专业咨询师在利川与清州的心灵散步工作，对工作压力、性格及情绪问题、社交关系、行为障碍等各方面进行咨询。需要咨询的SK海力士成员都可利用公司内部SHE网站申请咨询后，获得所需的帮助。随着新冠疫情的长期化，减轻压力变得越来越重要，心灵散步通过涉及各种主题与不同方式的心理健康促进计划，为成员主动管理自己的情绪与习惯提供帮助，并支持成员过上健康的生活。





Spotlight

回顾新冠疫情TF活动

在新冠疫情席卷全球的情况下，SK海力士为保护营业场所并迅速应对快速变化的环境，于2020年1月在全公司范围内专门组织TF，并于2022年4月结束其活动。让我们回顾新冠疫情TF这两年三个月为防范疫情向公司及社区扩散而付出的努力。



第一期TF(2020年1月至2020年7月)
面对韩国国内及中国新冠疫情快速扩散的局势，公司致力于建立感染病紧急应对体系。由此，有效预防营业场所内感染病例的发生，还通过建立限制出入境的紧急应对方案，将停工风险降到最低程度。



第二期TF(2020年7月至2020年12月)
以疫情大流行为契机，公司以体制改善为主开展活动。主要成果包括，构建传染病综合管理网络系统、筹备强化产业安全的无接触活动基础设施、通过工作方式的创新确保在减少面对面活动的情况下有效工作等。



第三期TF(2020年12月至2021年8月)
在变异毒株在社区蔓延的情况下，为将公司内发生的确诊病例控制在最低程度，在公司内建立筛查诊所，并加强各营业场所的防控与调查，还为集体免疫以全体成员为对象进行疫苗接种。



第四期TF(2021年8月至2022年4月)
为应对后疫情时代，将活动重点从应对传染病的系统转向恢复日常。跟随政府应对新冠疫情的基调，本公司应对新冠疫情的TF活动于2022年4月正式结束，而公司一直在进行各营业场所的防控与传染病应对活动。

在两年三个月的疫情防控TF活动期间，TF通过各种渠道应对新冠疫情的传染情况和答复询问，并以透明的态度分享疫情应对现状。包括布告栏答复1179条、紧急防控咨询电话1.76万个、通知360多条等。此外，还进行8.5万次核酸检测，并对4万多确诊患者采取安全的隔离措施。

SK海力士通过应对新冠疫情的TF活动，不仅建立传染病的应对系统，还引进居家办公、网络会议等高效的工作方式，从而获得成员、合作伙伴、社区等内外利益相关方对安全营业场所的信任。

项目	数量
新冠疫情核酸检测	约8万5000次
隔离措施	4万多人次
紧急防控咨询电话	1万7600多个
公司布告栏答复	1179条
全体通知	360多条

有毒有害化学品管理

在全球范围内化学品管理的重要性越来越受到关注，在此情况下，以前以履行国内法律为主的化学品管理如今不仅需要遵守国内及国际法律，还必须要提前做好全球规制的相关调查与应对措施。为此，SK海力士基于国内及国际法规与协议，对公司规制化学品做出定义并将其反映于化学品入库管理系统，持续推进对有毒有害化学品的早期审查与后续管理。

化学品管理政策

SK海力士将以人与环境为主的价值放在首位，为实现这一价值，在化学品规制方面建立与运营"SK海力士RSC(Regulated Substances for Chemical management)"。其目的在于让合作伙伴更容易理解SK海力士的化学品管理政策，内容包括化学品入库、评估程序与公司规制化学品的详细内容，还提前介绍今后有可能限制的化学品及更安全的化学品[e]，由此给合作伙伴有效应对SK海力士化学品规制政策提供帮助。SK海力士将通过RSC有效宣传其抢先一步应对的化学品管理系统，还为合作伙伴建立有系统的化学品管理系统做出贡献。

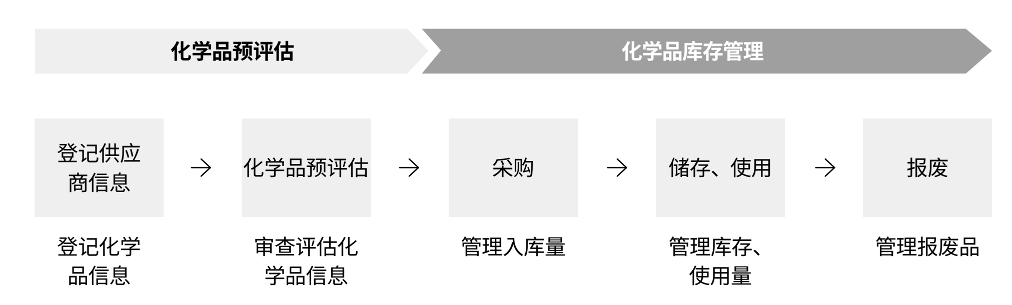
SK海力士还对在公司内限制利用的化学品(禁止/限制化学品)做出定义并加以管理。除了法律禁止使用的化学品、国际公约有规制的化学品外，还不允许环境危害性(空气、水质等)较高的化学品、人体危害性(致癌性、生殖毒性、生殖细胞致突变性等)较高的化学品入库。还将客户的政策及客户所在国家的规制相关要求反映于本公司限制使用的化学品，从而不允许客户要求限制使用的化学品到本公司入库，并遵守RBA(Responsible Business Alliance)化学品准则，作为全球供应链的一部分承担企业的社会责任。

SK海力士化学品管理政策

化学品生命周期(Life Cycle)管理

SK海力士构建涉及化学品预评估到采购、保管、使用、报废等全过程的化学品生命周期管理程序，推进透明有序的信息管理，整个过程都基于系统运营管理。通过对化学品的预评估，对有毒有害化学品进行严格的审查与审批，化学品在法律上发生变更时，通过变更管理系统快速做出应对。对于已入库的化学品，定期确认营业场所内主要用处及按设备的库存与使用量、报废情况等，通过透明的信息管理，将信息与实际上根据化学品的移动渠道产生的操作员暴露信息相结合，及时有效地应用于工作环境的检测、根据有害因素进行的体检、疾病管理等。

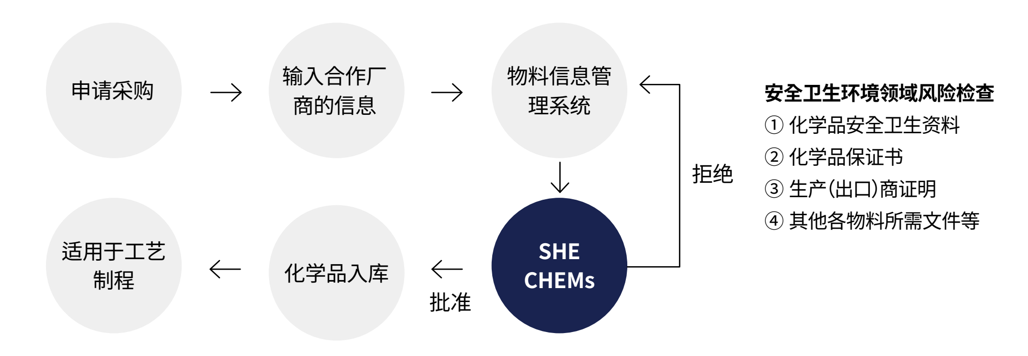
化学品生命周期(Life Cycle)管理程序



运营化学品入库管理系统(SHE CHEMs)

SK海力士通过运营化学品入库管理系统SHE CHEMs(SHE Chemical Hazard Management system)，以审查合作伙伴对其供货的所有化学品编制的MSDS[8]是否合理，是否遵守公司限制使用的化学品。化学品入库程序由专门负责化学品评估的部门主导，如有不符合本公司标准的化学品，就不可入库与使用。即便是满足本公司标准的化学品，本公司还与合作伙伴定期确认变更事项和进行改善，由此确保公司内使用化学品的安全，为营造不给自然与人造成危害的营业场所做出努力。

化学品入库管理系统(SHE CHEMs)



提高化学品安全技术说明书(MSDS)可靠性

MSDS作为最基础的化学品资料，为安全使用和管理化学品提供基础。SK海力士通过系统对化学品供应商所提供的MSDS进行管理，并为提高MSDS的可靠性开展各种活动。若化学品供应商提供的MSDS可靠性较低，就会产生无法遵守法律或难以采取安全卫生措施的风险，因此SK海力士一直在努力提高MSDS的可靠性。首先，公司提前审查在化学品入库前阶段提交的MSDS，确认是否根据产业安全保健法与雇佣劳动部公告编制，并通过与化学品供应商的沟通提高内容的匹配度。这时，如果公司判定其与法律法规不符，公司就从源头上禁止该化学品入库。在入库前阶段，初步确认是否与法律法规相符，在入库后，公司致力于通过审查MSDS的详细内容提高其可靠性。对于登记MSDS后过一定时间的物料，进行全数检验，必要时要求化学品供应商进行修正，对长期未修正的物料，建议重新登记MSDS。为提高可靠性，公司还通过抽样检验确认MSDS各项数据的相关性是否合理。此外，为提高编制MSDS的化学品生产商与供应商的能力，定期实施关于相关法律法规与MSDS编制方法的培训，并通过宣传和指导强调MSDS的可靠性多么重要。公司还有计划引进自动审查MSDS的系统，继续提高工作效率与数据的匹配度。

为预防重大市民灾难建立化学品管理系统

SK海力士正在根据化学品管理法对营业场所外进行影响评估，以预防化学品事故可能给营业场所附近居民及环境造成的影响，并将发生事故时会产生的受害程度降到最低。通过这项活动，寻找营业场所内有可能发生的事故情景，平时开展各种各样的活动，如分析与管理在发生化学品泄漏时可以扩散的影响范围、审查应急情况的应对系统等。尤其，为在发生化学品泄漏引起的紧急情况时与社区保持合作，指定应急避难场所，并开展预防重大市民灾难的活动，如向利川各机构发布关于各类化学品的事故风险与应急信息的手册，让居民了解在发现危害因素时如何举报。此外，公司参与分别在2015年和2022年成立的“京畿道化学品社区委员会”与“利川市化学安全管理委员会”，一直为减少社区内的化学品相关危害做出努力。

Restore

修复环境，成为保护地球的企业



2022 Achievements

国外100%(全公司29.6%)
可再生能源使用率

9923万吨
节水量累计(从2021年起)

100%
国内营业场所ZWTL达成率

主要焦点 | 气候变化与温室气体排放、可再生、可替代能源转换、能源管理、自然资本

Climate Action

SK海力士认识到积极应对气候变化不只是减少业务风险的活动，已经是全球性的课题，并在认真思考作为企业如何为解决气候变化作出贡献。为此，公司基于坚固的气候变化治理，在做出自身努力的同时，还引领着整个半导体行业的合作模式。

气候变化治理

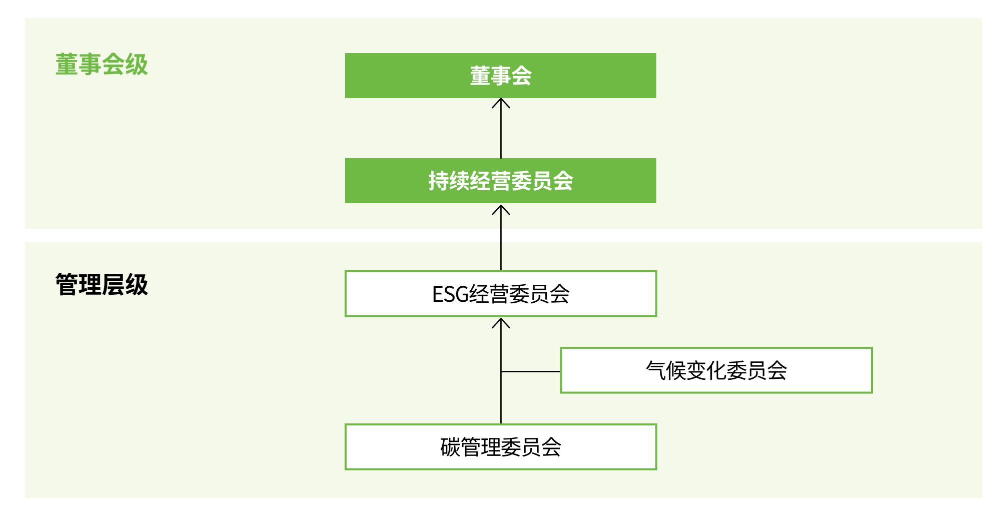
碳管理委员会

SK海力士为智慧地应对气候变化风险并挖掘新机遇，逐步优化其决策程序，为此在ESG经营委员会旗下设立了碳管理委员会。每月召开一次的碳管理委员会，以负责制造技术的高管为委员长，共有8个分组，包括应对气候变化分组、减少工艺气体使用分组、执行RE100分组等，定期向ESG经营委员会及董事会报告推进情况。2022年碳管理委员会优化减碳体系与寻找具体的减碳课题，并以此为基础探讨实现2050年零碳排放的执行计划，包括再生能源的采购方案等。在2023年，公司为实现既定目标，加强减碳课题的执行力度，引进低电设备、零件和减少工艺气体的使用，还计划除了范围一、二外，还对范围三制定详尽的管理目标与执行战略。

气候变化委员会

SK海力士正在运营由主要高管组成的气候变化委员会，提前审议与探讨提交给ESG经营委员会的气候变化相关议题。2022年为加强委员会角色与深化讨论，委员会设立了组长级工作组(Working Group)与由外部专家组成的咨询组。工作组由TCFD[a]定义的气候变化风险与机遇等类型的7个分组组成，研发、制造技术外战略、营销、财务及IR/PR/CR等组织参与其中。工作组通过定期研讨会，寻找和评估本公司气候相关风险与机遇、建立应对方案，并向气候变化委员会报告讨论结果。此外，由学者、研究员与环境咨询机构所属专家组成的外部咨询组，对本公司面临的气候变化议题提供丰富而客观的咨询意见，包括通过分析气候变化情景而得到的实际执行风险与机遇相关最新动向和意见等。SK海力士通过灵活运营气候变化委员会，提前识别可能给本公司业务造成影响的气候变化相关风险与机遇，制定合理的应对方案并推进有系统的管理。

气候变化治理系统



执行气候变化领导力

加入半导体气候联合会(SCC)创始会员

为半导体行业成功应对气候变化，必须与合作伙伴意气相投推进合作。SK海力士于2022年11月加入国际半导体产业协会(SEMI)[a]新成立的半导体气候联合会(Semiconductor Climate Consortium，简称SCC)创始会员。SCC是为促进减少整个半导体产业链的温室气体排放而首次成立的全球协商机构，SK海力士等半导体材料、零件、设备、制造等领域具有代表性的核心企业与全球ICT企业参与而成立的。创始会员有包括SK海力士在内的65家，到2023年6月共有83家成为SCC的会员企业。SCC支持巴黎气候协定1.5度温控目标，并将重点价值放在供应链的各个利益相关方开展合作，树立与实现整个半导体行业的减排目标上。SK海力士将积极参与SCC在2023年初确定的五个工作组(Working Group)，为实现SCC的价值与目标开展各式各样的合作，包括▲在减排温室气体的方法论、技术创新、交流活动上保持密切合作、▲通过每年披露温室气体排放范围一、二、三的减排业绩提高管理的透明度、▲以2050年实现净零排放(Net Zero)为目标树立减排的长期及短期目标等。



价值链排放量管理

范围三(Scope3)排放可以在包括原材料生产与运输等企业整体价值链中产生。SK海力士正在致力于与合作伙伴携手，对范围三的排放量进行管理并改善其后续影响。
SK海力士为管理范围三排放采取阶段性措施。首先，为准确测算排放量，扩大对象范围。将采购的原辅材料及服务纳入到排放量(Category1)测算范围内，并将原材料、产品运输过程中产生的排放量(Category4,9)测算范围扩大到国内运输。
SK海力士还为合作伙伴实现减排开展共同努力。2022年9月以排放量前四合作伙伴的管理层为对象，介绍整个半导体行业携手实现减排温室气体的必要性，发布减排温室气体的联合宣言，计划于2023年进一步扩大参与的合作伙伴。公司还持续努力优化测量方式，如提高合作伙伴直接提供的数据比例等。今后还将推进对资本货物(Category2)排放量的测算，由此逐步持续扩大与优化测算对象与方法。
此外，SK海力士为让合作伙伴加强应对气候变化的执行能力，于2022年加入CDP供应链项目。CDP供应链项目是评估和支持合作伙伴气候变化应对战略的全球联盟，SK海力士通过加入该联盟，对外展示与其合作伙伴一起努力减排温室气体的意志。还为合作伙伴顺利推进CDP项目提供了定制化指引与培训。SK海力士还将继续支持参与CDP供应链项目的合作伙伴建立与实现气候变化应对目标与战略，以逐步加强公司在半导体行业共同应对气候变化上的领导力。

履行RE100

SK海力士于2020年加入RE100，并宣布到2050年100%使用可再生能源。半导体行业运营大规模晶圆厂，是一个最具代表性的高耗能行业。随着生产规模的扩大，SK海力士的用电量也将会随之增加。在整体发电中可再生能源比重较低的亚洲地区运营大规模晶圆厂，并且用电100%采用可再生能源是有挑战性的目标。尽管如此，SK海力士要实现RE100目标，减少范围二碳排放，为应对全球气候变化做出积极的贡献。

RE100目标与执行计划

SK海力士为了实现2050 RE100的目标，制定了到2030年为止，全球营业场所全用电量的33%靠可再生能源的中期目标。为成功实现向可再生能源的转型，需要对各国政策制度与能源供应基础设施的深入了解，还针对不同国家制定有针对性的计划。为此，SK海力士于2022年在碳管理委员会下运营可再生能源相关工作小组，探讨中长期RE100执行战略、2050实现净零排放计划、与政府供电基本计划相匹配的可再生能源使用方案。SK海力士将继续巩固与可再生能源生态链内各利益相关方的合作关系，推进RE100执行方法的多元化，以提高能源转型的执行能力。



可再生能源的使用现状与计划

SK海力士2022年全球营业场所29.6%的用电使用了可再生能源。考虑到2021年可再生能源的使用率仅为4%，其增长速度令人瞩目。尤其，国外营业场所(美国圣何塞、中国无锡与重庆)2022年的用电量100%完成向可再生能源的转型。在韩国，由于国土面积狭窄、日照强度较低、风速不大等比较恶劣的地理条件，扩大可再生能源的使用不太容易，然而公司将通过与发电企业及售电企业的合作，逐步扩大RE100执行方法，一步一步向RE100目标迈进。

可再生能源使用量 (单位: MWh)



能源管理

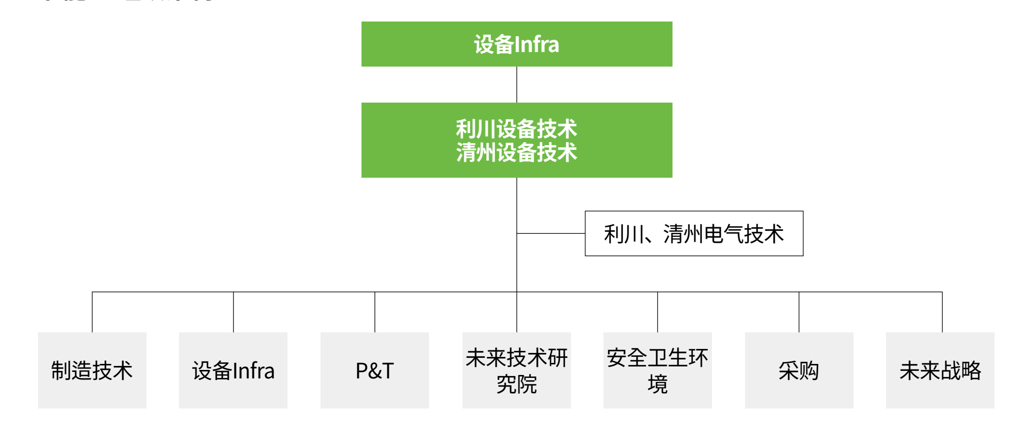
节能TF

SK海力士为有效利用与管理能源，正在运营以设备Infra高管为TF长的节能TF。2012年成立节能TF后，到2014年获得能源管理系统相关的全球标准ISO50001认证，一直在遵守国际标准的情况下推进节能活动。2021年以来，新冠疫情、全球物流不畅、国际纠纷引发的能源危机推高能源价格，在此情况下，节能TF认识到高效利用能源会越来越重要，并采取积极的行动。2022年建立全公司的节能目标，通过按月召开的定期会议探索节能项目并管理业绩。其结果，通过290项节能项目，节约了207Gwh的能源。与年初建立的节能目标相比高出134%，超额完成了目标。

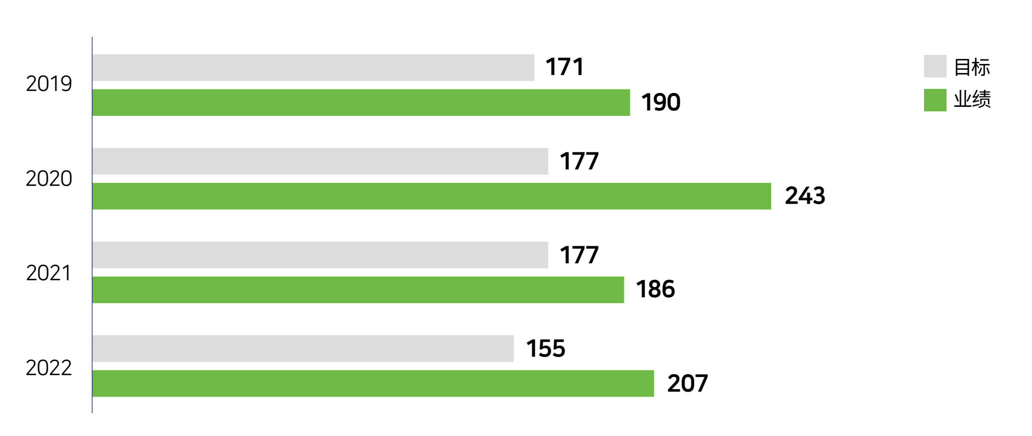
通过运行一级洗涤器的空闲模式(Idle Mode)实现节能

SK海力士利用洗涤器处理工艺气体，以确保其排放浓度低于环境法规定。对于三氟化氮(NF_3)、四氟化碳(CF_4)、氧化亚氮(N_2O)等结合力较强的气体，一级洗涤器通过生成等离子来处理，由于生成等离子消耗大量的电能，因此洗涤器在SK海力士被列为高能耗设备加以管理。SK海力士在研究一级洗涤器使用上如何实现节能的过程中，验证了以空闲模式运行洗涤器就是高效节能的方案。公司发现在生产设备进入空闲模式时，不使用与等离子做出反应的工艺气体(NF_3、CF_4、N_2O)，即便洗涤器的功耗减少，也可以处理其他工艺气体。在此基础上，得到了洗涤器接受生产设备工艺气体MFC(Mass Flow Controller)[●]前后的阀门信号，按设备运行状态调整用于生成等离子的耗电值来实现节能的结论。在2022年，在使用NF_3、N_2O的生产设备中，将263台通过电缆与一级洗涤器互相连接，从而获得节约3507MWh电能的效果。2023年也将考虑到生产日程，对于剩余设备进行同一个过程，继续推进节能活动。

节能TF组织架构



节能目标与业绩(韩国) (单位: GWh)

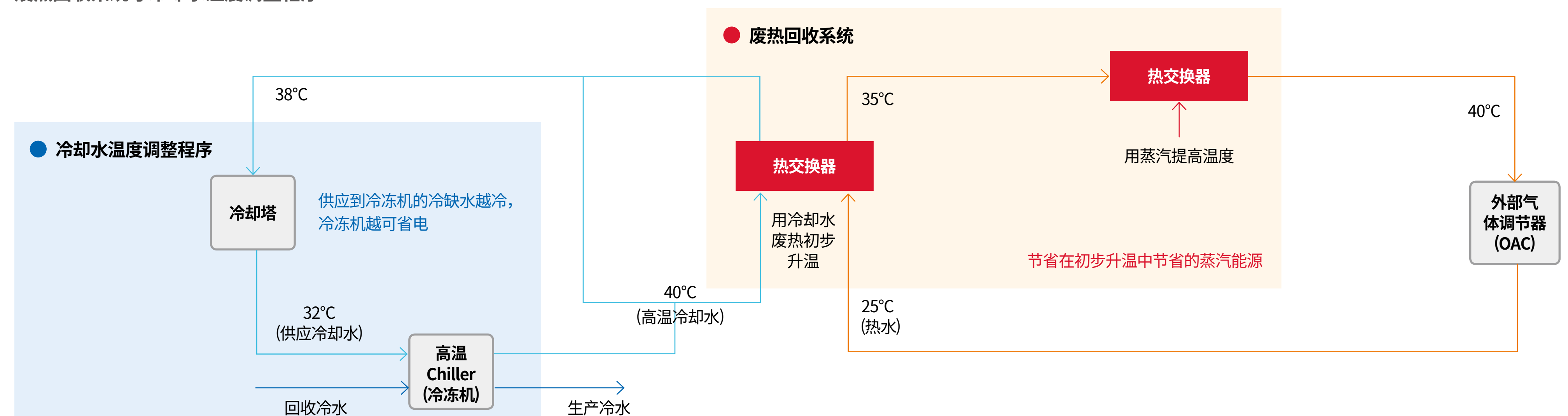


通过优化废热回收系统的运行与调整冷缺水温度实现COP[*]改善

为让生产半导体的Fab无尘间(Clean Room)、机械室、办公室保持适当的空调环境(温湿度)，无论什么季节，都必须要启动制冷供暖设施。SK海力士M16等大型Fab都利用冷冻机生产的冷水来降低温度与湿度，还利用锅炉生产的蒸汽所做的热水或直接使用蒸汽提高温度与湿度，以保持适当的温度与湿度。在此过程中，为供暖的热水系统上实现节能，先通过废热的回收利用提升到一定温度，只有需要把温度提升到更高水平时使用蒸汽。

SK海力士为废热的回收利用，正在运行废热回收系统。其运行机制是在启动高温冷冻机时高温冷却水产生热，热到冷却塔排向大气前，通过与热水进行热交换实现回收。利用冷却水的废热，初步地提升热水温度，不仅可以在减少蒸汽使用的情况下将热水提高到为供暖所需的最佳温度，还可以节省冷却塔散热时运行风扇的功率。SK海力士于2022年通过调整废热回收系统的泵运转方式与设置值等系统优化，节省了11万559吨蒸汽。此外，冷冻机还生产用于制冷的冷水。冷冻机是按"蒸发→压缩→冷凝→膨胀"顺序循环运行的设备，其用电量取决于根据冷却冷冻机制冷剂的冷却水温度。即，冷却水温度越低，制冷剂可越有效地实现降温，因此冷冻机的用电量也随之下降。SK海力士通过优化决定冷却水温度的冷却塔控制逻辑，在更低的水平运营冷却水温度，在2022年节省了7859MWh。

废热回收系统与冷却水温度调整程序



Water Stewardship

在半导体制造过程中，大量的纯水是不可或缺的因素。SK海力士认识到经营业务会给水生态环境造成的影响。为将其影响降到最低水平，公司为营业场所附近的水生态环境付出很多努力，包括减少取水量、推进用水的回收利用、管理排放水的水质等。

水资源管理政策

执行节约水资源的领导力

- 主动引进节水技术，通过持续开展节水活动，以巩固水资源管理的领导地位。
- 优先考虑水资源保存与可持续性，让成员认识到节约水资源是企业文化的一部分。
- 通过对产品整个制造过程的水资源管理，执行兼顾水资源管理技术与节水文化的领导力。



管理水资源风险

- 考虑到气候因素，评估在运营业务中会发生的对水资源的影响，制定应急预案，从而最大限度地降低有可能发生的风险。
- 建立将水资源回收利用最大化的目标，并为实现目标持续提升设施投资与设备运转率。
- 通过实时监测系统对供水现状进行确认，应对水资源风险。



确保生态系统的健康

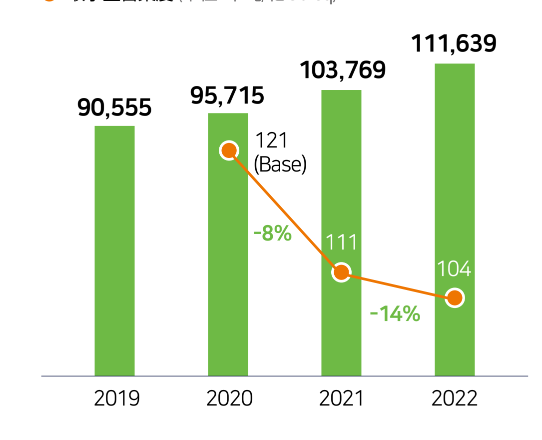
- 严格管理与保持排放水的水质，并在社区河流营造植物群、哺乳类、鸟类等不同物种都能栖息的环境。
- 通过对水生态系统的定期监控，了解排放水对附近生态系统的影响并采取改善措施。
- 通过开展对生物多样性的研究活动，营造与社区共处的健康环境。



水资源管理的主要成果

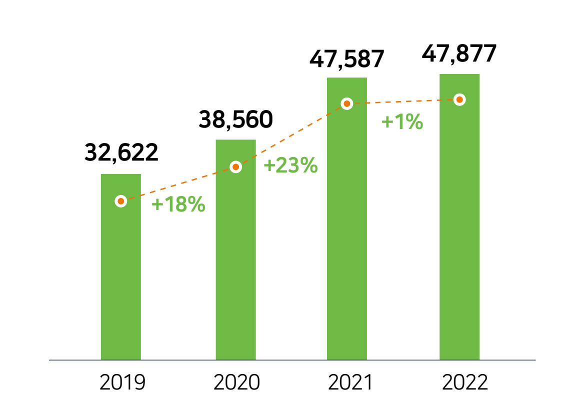
	取水(Withdrawal)	利用(Use)	排放(Discharge)
目标	取水量密集度下降	回收利用上升	达到水质标准
成果	随着公司业务的发展，每年的取水总量也随之增加，但SK海力士通过有效利用水资源等节水活动，能够减少取水量密集度。SK海力士以取水量密集度到2026年较2020年减少35%作为目标，于2022年较2020年实现16%减少，超额完成既定目标(减少12%)。	SK海力士通过构筑废水回收利用设施，逐步扩大水资源的回收利用。2022年国内营业场所回收利用约3608万吨用水，国外营业场所回收利用1180万吨用水。在积极的节水努力下，SK海力士整体用水的回收利用呈现持续上升的趋势。	为保护排放水流入的社区河流的生态环境，国内生产厂根据环境政策基本法施行令第2条环境标准的河流生活环境标准，制定了以“好水”水平排放的具体目标，并严格遵循。为满足“好水”的标准，五个指标需要满足低于目标浓度的要求(化学需氧量 5mg/L、生化需氧量 3m/L、悬浮固体 25m/L、总磷 0.1mg/L、总有机碳 4mg/L)。

用水取水量与取水量密集度



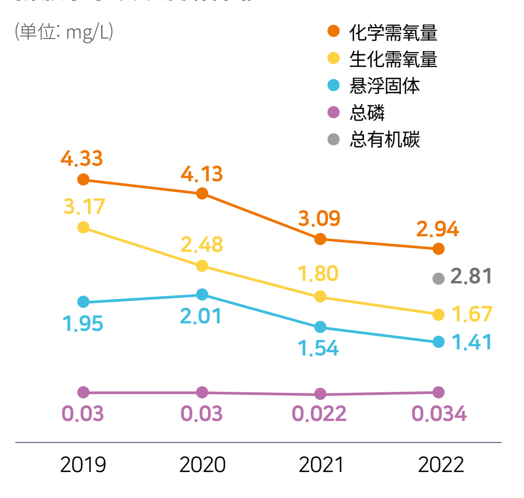
用水回收利用量

(单位: 千吨)



排放水水质浓度(韩国)

(单位: mg/L)



水资源管理主要活动

用水废水减量TF

SK海力士为节约产品生产全过程的用水量，从2018年开始运营用水废水减量TF。在2022年通过增加空调系统上发生PCW(Process Cooling Water)的回收利用及变更一级洗涤器的模型，在韩国国内营业场所节水约126万吨。SK海力士将以到2030年累计节水6亿吨为目标，持续开展节水活动。

水资源压力地区的水资源管理

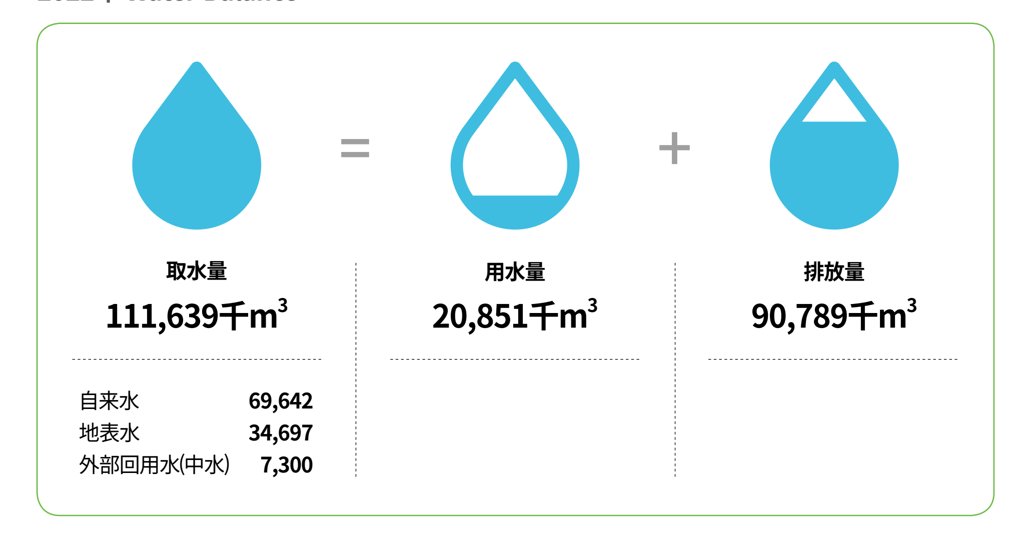
SK海力士根据世界资源研究所(World Resources Institute，缩称WRI)的“Water Risk Atlas”掌握各生产厂所在地区的水资源压力水平，根据压力水平制定与管理所需要的目标。SK海力士生产厂所在地区中，韩国利川与清州分别属于“High地区”与“Medium-high地区”。(以各厂的维度、经度与基准年度(baseline)分析为准)

利川营业场所为管理取水量，将废水回用率提高到行业最高水平，到2022年已形成了9.44万吨/日规模的回用系统。此外，一直通过双轨的供应系统(南汉江取水+城市给水系统)得到稳定的用水。

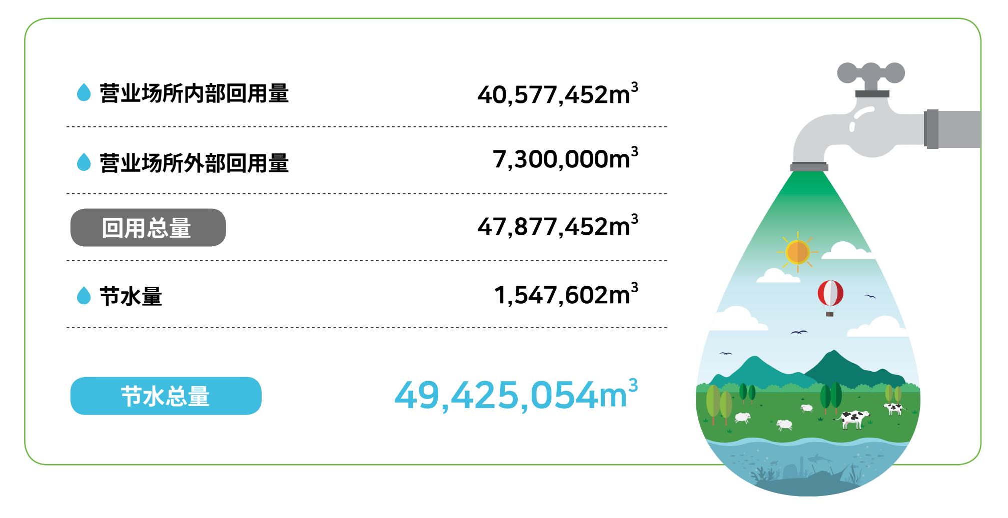
清州营业场所虽然水资源压力不高，但为管理潜在风险，从2023年起从外部接受回用水，还将持续扩大供应量。公司还为应对有可能发生的环境事故，通过双轨的给水管道确保给水的稳定性。

在计划建立新生产设施的龙仁，其水资源压力水平为“Medium-high”，虽然压力水平不太高，但为提前预防水资源风险，正在考虑如何反映现有营业场所所采用的节水及回用技术。

2022年 Water Balance



2022年节水总量



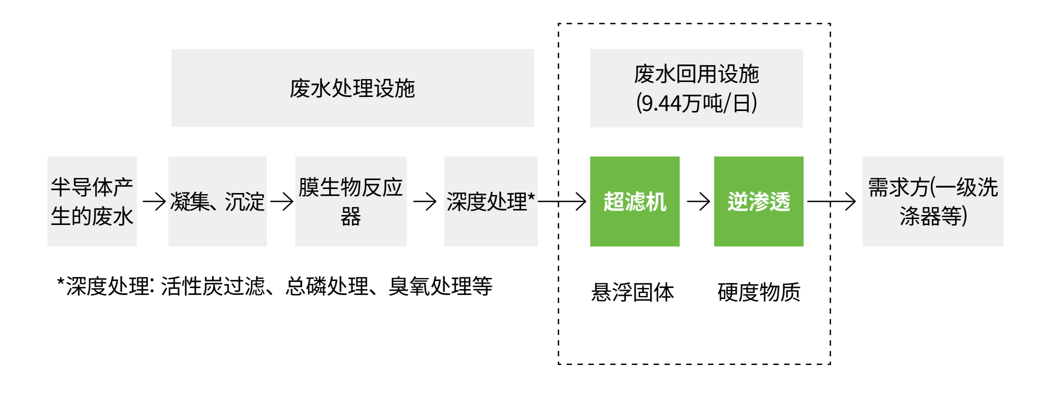
构建废水回用设施

为节约水资源，不仅需要减少用水，还必须推进废水的回收利用。SK海力士通过构建废水回用设施，正在扩大水资源的回用量。废水回用设施对废水初步进行物理、化学、生物处理后，通过超滤机(Ultra Filter，简称UF)[a]与逆渗透法(Reverse Osmosis，简称RO)供应水质符合一级洗涤器等需求的水。回用水主要应用于减排温室气体的空气污染防治设施。利川营业场所正在运营的废水回用设施每天处理约9万4400吨规模，由此2022年利川营业场所的实际废水回用达到了约1806万吨。SK海力士今后也将通过更加稳定地运行回用系统，进一步扩大废水回用量。

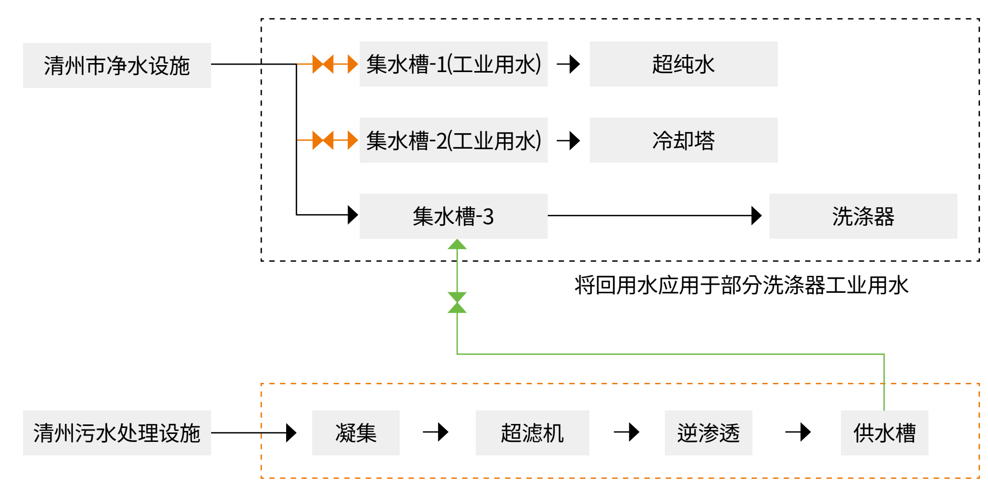
扩大外部废水回用水的供应

SK海力士正致力于通过积极的水资源回收利用逐步减少淡水的取水量。为此，无锡营业场所通过外部回用水供应日均2万吨水，并于2023年清州营业场所在国内半导体行业最早开始用外部回用水供水。公司利用清州公共污水处理厂所生产的约1万吨/日回用水，确保用于大气污染防治的洗涤器保持稳定运行，由此在实现节水的同时，还获得减排控制污染物质的效果。SK海力士今后也将通过与社区的合作，确保更多废水回用水，从而持续扩大回用水的使用。

废水回收利用程序



清州废水回用水的生产及供应程序



为管理生态健康做出的努力

构建生物多样性°政策

SK海力士认识到在半导体生产过程中产生对环境造成直接及间接影响的因素，为最大限度地减少或消除对环境的影响并实现与生态系统和谐相处，于2023年4月制定了生物多样性保护政策。SK海力士将遵循生物多样性保护政策，在执行过程中与社区成员一起为保护生态环境起到引领作用。

SK海力士生物多样性承诺与政策
Commitment & Policy for Biodiversity

制定目的

- SK遵循在创造经济价值(Economic Value，缩称EV)的同时，通过创造社会价值(Social Value，缩称SV)与社会共同发展的经营原则。SK海力士基于同步提高EV与SV的SK DBL(Double Bottom Line)经营原则，追求企业的可持续发展与可持续的地球环境。
- SK海力士主要生产存储类半导体产品，公司认识到在生产过程中对环境造成的直接或间接影响。通过最大限度地减少或消除其影响，为解决保护生物多样性相关的社会问题做出贡献，以创造社会价值。

范围与原则

- 本生物多样性政策适用于SK海力士国内总部与营业场所、海外法人等。
- SK海力士在安全卫生环境方针中明确“以人与环境为主的经营”理念，持续开展生物多样性活动。
- 公司支持UN-SDGs(可持续发展目标)内保护自然生态系统等促进生态系统的可持续利用、保护生物多样性的目标与生物多样性公约(Convention on Biological Diversity)。
- 了解国际自然保护联盟(International Union for Conservation of Nature)定义的保护区(World Heritage areas, IUCN Category I~IV protected areas)，并在本公约适用地区遵守该国家与地区的法律要求。
  * 严格自然保护区(Strict Nature Reserve, IUCN Ia等)
  * 荒野地保护区(Wilderness Area, IUCN Ib等)
  * 国家公园(National Park, IUCN II等)
  * 自然遗迹((Nature Monument, IUCN III 等)
  * 栖息地/物种管理区(Habitat/Species Management Area, IUCN IV等)
- 公司认识到有责任保护生物多样性并以可持续的方式利用生物资源。为预防营业场所附近发生生物多样性的损失，并对自然产生积极影响(Nature Positive)做出努力。

执行体系

- 为执行生物多样性政策，SK海力士了解整体业务运营对生物多样性的影响，为保护生态系统竭尽全力。
- 为保护生物多样性，SK海力士建立了以下重点执行体系。
  - 以居民科学活动为主，观察、记录、共享生态监测结果。
  - 基于大数据、AI、数字技术，推进生物多样性保护活动。
  - 以社区青少年为主，着力培养生物多样性人才。
  - 以各种方式与多数利益相关方沟通合作。






执行活动

市民科学活动

- 组织由NGO、生态教育专家、教师组成的专题研究组，培养能够引领市民科学活动的专业生态讲解员。
- 开发与运营聚焦营业场所附近生态系统的监控活动。观察栖息在附近生态环境的动植物，并为市民科学家开发和提供相关教育与体验活动。
- 与专业研究组进行生态服务研究合作，为有序推进市民科学活动提供支持。

基于大数据、AI的保护活动

- 制作与发布基于人工智能的观察程序，以支持市民科学家对开发营业场所前后的生态环境进行观察、纪录与监控。
- 支持有系统地积累与管理应用于营业场所附近生物多样性活动的生物多样性相关数据。
- 通过定期或临时活动，推进利用各地自然生态功能与作用的生态修复及保护、濒危野生生物栖息地的保护。

以社区为主的人才培养

- 培养专注于生物多样性领域的大数据、AI数字专家，并支持其被社区所需领域录用。
- 为保障未来一代对生物多样性的决策权，针对营业场所附近的青少年、中小学环境社团提供研究生态环境和体验保护活动的机会，并运营专家培养课程。
- 举办生物多样性数据分析及创意竞赛(AI Challenge for Biodiversity)，引起利益相关方对生物多样性的关注，并研究如何利用在市民科学活动中积累的数据。

利益相关方的参与与合作

- 通过与利益相关方的合作，开发与运营以观察生态为目的的AI基础IT平台。由此可以提升生态观察纪录的效率，还可以公开透明地收集与积累应用于人才培养与生态研究的资料。
- 对直接影响生物多样性的范围、保护对象、直接威胁做出定义，并确认造成影响的核心因素，最终分析各因素之间如何互动。

与利益相关方一起努力保护生物多样性

SK海力士为保护生物多样性并了解其对整个生态系统产生的影响做出努力。考虑到半导体行业需要大规模水资源的特性，公司对Fab附近河流的生态系统搁外关注。为此，SK海力士于2021年与微软签署《AI for Biodiversity》合作协议，正在与财团法人“森林与分享”、社区等多数利益相关方合作推进 安城川生物多样性项目。作为六年以上的中长期项目，其目的在于密切观察开发龙仁半导体集群前后的生态系统有何变化并公开透明地积累数据，为保护生物多样性做出贡献。目前在很多方面确定与执行中长期课题，如通过市民科学活动客观地收集Fab构建前后的生态数据、由专家进行生态变化的观察与生物多样性研究、培养专注于环境领域的数字人才等。

关于收集生态变化数据，公司通过基于微软AI技术的识别与划分进行收集与积累，为保证数据的透明度，以市民科学家为主开展观察活动。在2022年，公司与财团法人“森林与分享”、安城川附近环境社团的中学生一起试点收集生态数据，计划在2023年将参加活动的对象扩大到社区居民与公司成员的家人。此外，还将利用积累的数据，进行生物多样性相关专家研究与论坛，并公开其研究结果。公司还为鼓励社区青年成长为环境数据专家，提供生物多样性数据分析课程，并于2022年9月以社区青年及学生为对象举办生物多样性数据分析及创意竞赛。这项活动和SK海力士等多数利益相关方一起努力保护生物多样性，引起了社区的广泛关注，有深远意义。SK海力士一如既往地与多数利益关系方合作，持续寻找与生态系统中的所有生命和谐共处的方法。

Case

安城川ECOSEE项目

在2023年4月22日“世界地球日”之际，SK海力士举办龙仁半导体集群生物多样性项目之一“安城川ECOSEE项目”。本活动的目的在于，迎来第53个世界地球日，通过市民科学活动积极宣传龙仁半导体集群的生物多样性项目，并引起人们对生物多样性问题的关注。安城川是即将建设SK海力士龙仁半导体集群的龙仁市处仁区远三面附近的河流，往西南方向经过平泽流向西海。ECOSEE项目的活动地点是安城川的最上游，虽然现在是干河，但预计到龙仁半导体集群建成后，排放干净水，不仅给河流环境，还给周边生态环境与生物多样性带来巨大变化。可谓是确认生物多样性项目执行情况的最佳观测站。SK海力士于2022年已完成开展活动的准备，包括开发市民科学项目课程、培养专业生态讲解员、构建可以记录生物观测数据的ECOSEE应用等，还与龙仁地区中学生试点运营安城川ECOSEE项目，计划从2023年起正式收集生态变化数据。



安城川ECOSEE
项目的参加人员

Circular Economy

SK海力士致力于通过优化资源使用与回用产生的废弃物，以实现资源的循环利用。为合法处理废弃物，公司通过严格的前期评估选择废弃物处理公司，并委托其进行所有废弃物的处理，还建立对废弃物委托运输车辆的监控系统，每年对厂商进行现场评估，有系统地管理产生的废弃物是否合法搬运或处理。

废弃物管理

通过优化化学品使用与工艺改善减少废液的产生

在半导体制造工艺中，清洗工艺使用各种化学品，在使用化学品的过程中产生的废液中占最大比例的是用于清洗的废硫酸。为减少废硫酸，SK海力士从2020年起，组织由制造与环境部门组成的TF，多次进行制造工艺的改善与测试工作，以寻找在产品不受影响的情况下能够减少硫酸使用的最佳配方。其结果，公司得出最佳方案，将其适用于工艺制程后，利川厂2021年产生的废硫酸总量减少约13%。此外，中国无锡厂在2022年对于在生产工艺中产生废硫酸的17%，到公司内废水处理设施用药剂处理后实现回用，以减少硫酸的使用量。通过这种改善活动，不仅减少废硫酸的使用，还通过降低废硫酸收集车的运行频率，得到减少碳排放量的效果。SK海力士今后也将持续研究能够减少化学品使用以及废液产生的方案。

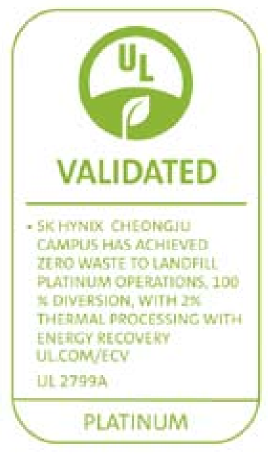
国内营业场所实现废弃物零填埋(ZWTL)认证的白金级

废弃物零填埋(Zero Waste to Landfill，缩称ZWTL)是以企业资源回用水平与废弃物处理过程中产生残渣的最终填埋量为准评估实际废弃物回用率与填埋量的认证。SK海力士于2018年首次在韩国国内取得认证后，2019年国外营业场所(无锡、重庆)也完成该认证。到2022年，得益于减少废弃物产量与改善回用，在国内营业场所的认证过程中获得ZWTL的最高级白金级(Platinum)。SK海力士今后也将持续做出努力，不仅在国内，还在境外营业场所完成ZWTL白金级认证。

2022年ZWTL认证比例
(单位: %)

利川	100
清州	100
无锡	98
重庆	94





利川营业场所(左)、清州营业场所(右)ZWTL白金级认证标签

扩大废弃物的回收利用

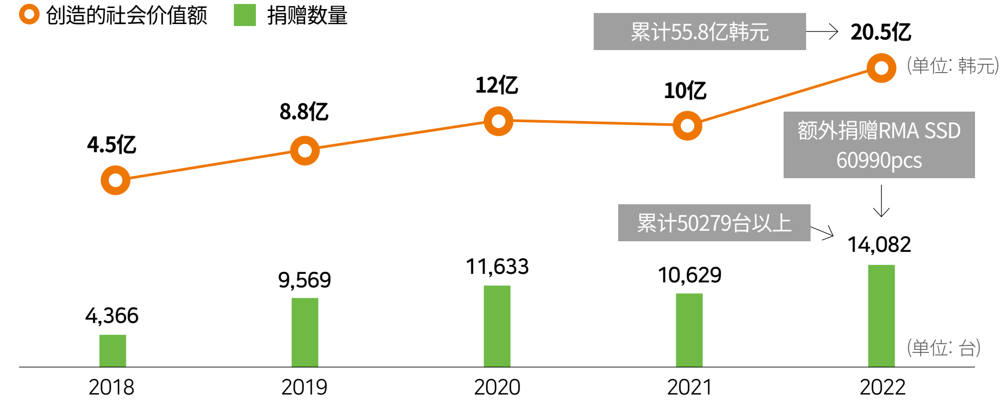
通过回收利用二手ICT设备，减少废弃物

SK海力士从2018年开始一直捐赠二手ICT设备，以推动回收利用。捐赠对象为一家社会企业叫“幸福ICT”，作为残疾人标准企业，截至2022年在其整体成员中45%属于弱势群体。开始捐赠的第一年2018年，主要捐赠项目为老化办公设备，从2019年起开始还捐赠服务器存储等工业设备。到2021年又开始捐赠本公司产品中在客户认证等开发阶段被用过的产品或因其他原因无法销售而报废的SSD。再到2022年，公司还从客户申请退料审查(RMA[a])后回收的SSD中拆开NAND芯片，并对其进行回收利用。以RMA回收的SSD产品在很大程度上是其搭载的设备或其他零件的故障导致SSD退料审查的，而不是SSD本身故障引起，因此基本上都是可回收利用的正常品。SK海力士从RMA SSD上将良品NAND芯片拆开，重新利用于制造U盘或IoT传感器，并对残余零件与不良NAND芯片进行物质的回收利用，以降低废弃物料和提高设备的回收利用率。SK海力士今后也将通过多部门的共同努力探讨各种方案，以减少废弃物的发生和扩大设备的回收利用。

努力推进一般废弃物的回收利用

除了在工艺制程中产生的废弃物外，SK海力士还在努力提高在成员办公区中产生的一般废弃物的回收利用率。首先，与环境部、利川市、包装再利用协会签署关于可再利用资源的垃圾分类回收业务协议，从2021年起将办公区发生的纸杯、牛奶盒等重新做成再生纸，并将其传给弱势群体与社区幼儿园。此外，入驻在公司内部的咖啡专卖店大规模产生咖啡渣，只能扔到一般废弃物并以焚烧处理，公司从2022年起对咖啡渣进行垃圾分类，并重新利用于配合饲料，以降低焚烧造成的碳排放。SK海力士还将继续努力寻找如何重新利用有可能被丢弃的一般废弃物，将公司回收利用率最大化。

二手ICT设备捐赠趋势



*捐赠项目: OA设备(从2018年)、服务器设备(从2019年起)、SSD(从2021年起)



Case

SK海力士努力推进Free Plastic(零塑料)：
通过透明塑料瓶的自动回收机发起Flastic® Challenge

SK海力士于2021年与环境部、可回收利用材料企业及成品制造商签署了“回收利用透明PET的业务协议”，并根据该协议直接管理PET回收到转化使用长纤维的全过程。为此，公司于2021年启动“Flastic”活动，鼓励成员养成对透明塑料瓶进行分类的习惯，还确保可以重新做成高质量长纤维的透明塑料瓶，并于2022年开展透明塑料瓶自动回收机试点项目“Flastic Challenge”。公司与SK电信共同开发透明塑料瓶自动回收机，并于2022年8月分别在利川、清州、盆塘营业场所各安装一台，通过成员专用APP“Happy1.5°C”®确认成员的参与和回收业绩。透明塑料瓶自动回收机装有四个传感器，可对物质的材料、颜色、重量、有无标签做出判断，保障只能放入不带任何异物的干净塑料瓶，对被判定适合回收的塑料瓶，进行压缩减少体积后，完成回收。放入塑料瓶的成员因实践资源循环利用就可以按塑料瓶获得小额SV积分，能够在参与“Flastic Challenge”的过程中感受快乐与其意义。虽然试点项目只进行三个月的短暂时间，但公司通过三台自动回收机回收了26万个透明塑料瓶，超出了项目目标5万个的五倍。如果这些回收品都被再利用，就可比使用塑料原料少排放约1万8725公斤的二氧化碳。本“Flastic Challenge”可归功于很多成员认识到塑料问题后，积极参与本项目。SK海力士还将一如既往地寻找能够鼓励成员主动参与的资源循环项目。



透明塑料瓶自动回收机的使用场面

Innovate

以创新技术打造更美好的未来



2022 Achievements

94%

韩国营业场所洗涤器处理效率

1.28倍

HBM能源效率提升

4万9053亿韩元

研发投资成本

主要焦点 | 气候变化与温室气体排放、技术与创新

Sustainable Manufacturing

低碳工艺

开发替代气体

SK海力士为减少在半导体工艺中产生的属于范围一的直接碳排放量，一直在开发替代气体。公司为替代半导体工艺主要6种温室气体，即全球变暖潜能值(Global Warming Potential，缩称GWP)偏高的二氧化碳(CO_2)、甲烷(CH_4)、一氧化二氮(N_2O)、氢氟烃(HFCs)、六氟化硫(SF_6)、全氟化碳(PFC)，建立材料及设备合作伙伴等多数利益相关方都能参与的合作网路，为开发替代气体作出共同努力。为此，SK海力士于2023年建立预测适用替代气体可以减少多少碳排放的系统，基于该系统上得到的预测值，正在积极寻找与执行实现减排目标的项目。

优化三氟化氮(NF_3)清洗工艺与替代气体转型

用于半导体蚀刻工艺及设备小室清洗的全氟化碳(PFCs)气体因寿命长且全球变暖潜能值较高，长时间留在大气的过程中，给地球变暖造成不利影响，因此为降低地球温度必须要减少全氟化碳的使用。SK海力士于2022年1月在碳管理委员会旗下组织由工艺技术专家组成的减少使用工艺气体TF，并正在开展减少使用工艺气体的活动。具体而言，通过基于ToF-MS分析设备的工艺检测，完成用三氟化氮清洗的13个工艺的优化，从而将NF_3使用量减少25吨，一年减排1万2029tCO_2eq的温室气体。SK海力士将持续开展替代气体使用与工艺优化活动，计划到2030年实现工艺气体在2020年的基础上减排40%的目标。

改善洗涤器效率

随着技术的发展带来更多工艺步骤与更多对超微细工艺的要求，生产过程中产生的温室气体排放也随之增加。SK海力士不仅聚焦最具代表性的温室气体二氧化碳(CO_2)，还在聚焦一氧化二氮(N_2O)、 全氟化碳(PFCs)、六氟化硫(SF_6)等GWP较高物质的处理。对于使用各气体的工艺进行分类，根据分类安装洗涤器减少温室气体的排放量，通过掌握与优化状态诊断技术，以保证在外部能够检测直接影响工艺气体处理效率的零部件状态，还在更广领域采用可变功率技术，以根据工艺之间是否存在气体流量(Gas Flow)而调整洗涤器的输出。此外，公司还持续推进新概念的技术开发。目前公司不局限于现有每个设备都需要安装洗涤器的概念，开发通过集成处理在降低能耗的同时将处理效率提高到现有水平以上的技术。公司还为共同发展与合作厂商通过定期的技术交流会推进要素技术与高能效技术的开发。得益于此，SK海力士2022年在韩国营业场所的洗涤器处理效率达到94%，同比上升四个百分点。



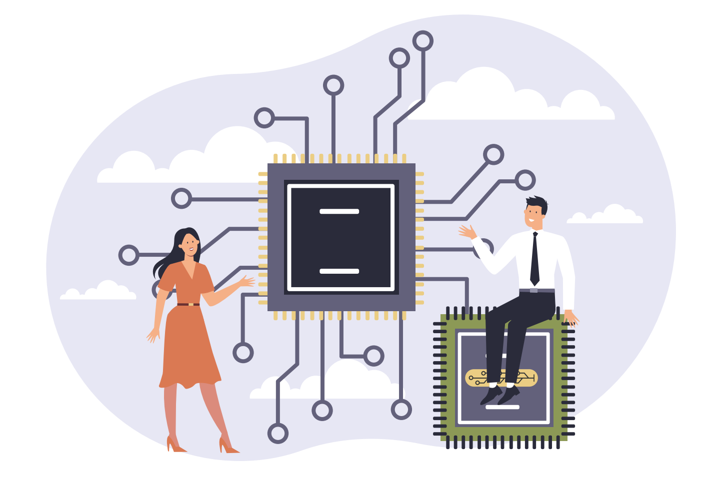
提高工艺效率

基于AI、DT技术提升半导体制造业务效率

随着AI、DT时代的到来，SK海力士从2018年起准备云(Cloud)、数据湖(Data Lake)等新的ICT基础设施，目前公司为利用这些技术提高半导体制造现场的工作效率，持续推进现场的创新活动。尤其，采用基于深度学习(Deep Learning)的AI图像分类技术，不仅提高现场的工作效率，还能够做到原以为不可能的分析业务，为提高质量与产量做出贡献。SK海力士在2022年启动了公司AI基础的图像分类平台“H以VIS(Hynix Visual Inspection Solution)”，AI技术替代人工，通过设备所获得图像进行检测，将工作时间缩短到十分之一，为人力资源的高效运营提供很大的帮助。此外，能够通过点击开发、发行、改善AI模型，即使是不具备深度学习知识的工程师也可轻而易举操作AI模型。基于AI的自动检测系统“VAIS(Vision AI Solution)”利用算法自动检测设备所获得的图像，从而业务生产性提高50%，还可节省检测设备的投资成本。公司还在制造现场构建和利用“Decision Service Platform”这一自动化系统，处理在设备与工艺上发生的众多问题中固定的工艺问题，而不需要工程师直接干预与分析。由此，将判定问题或后续措施所需时间平均缩短23分钟。SK海力士今后也将基于AI、DT技术持续开展虚拟预测、根因分析优化等现场创新活动，并以构建智能Fab为目标，推进业务生产性的创新，以为加强公司竞争力做出贡献。

引入工艺预测AI解决方案，提高生产运营效率

SK海力士于2022年12月将虚拟预测(Virtual Methodology)AI解决方案Panoptes VM引入量产Fab,利用传感器数据预测制造工艺的结果。SK海力士投资的工业AI初创企业“Gauss Labs”开发的这一解决方案首先应用于半导体的薄膜沉积工艺。薄膜沉积工艺是在晶片上覆盖薄膜的核心工艺，薄膜的厚度与折射率直接关系到半导体质量，但是检测微细的薄膜需要大量的时间和资源，因此很难进行全数检查。但是SK海力士通过此次引进的Panoptes VM解决方案，收集了设备小室里的压力、温度、喷射距离、注气量、电流量等数据，可以预测晶片上沉积的薄膜折射率与厚度等工艺值，以获得类似于全数检查的虚拟预测结果。通过该分析结果，公司还获得均匀性(代表在工艺中产品质量偏差)减少21.5%，提高良率的效果。SK海力士正在研究将Panoptes VM扩大到其他工艺的方案，并以导入本方案为契机还将持续将AI技术应用于整个半导体开发与生产过程，以保持技术优势。

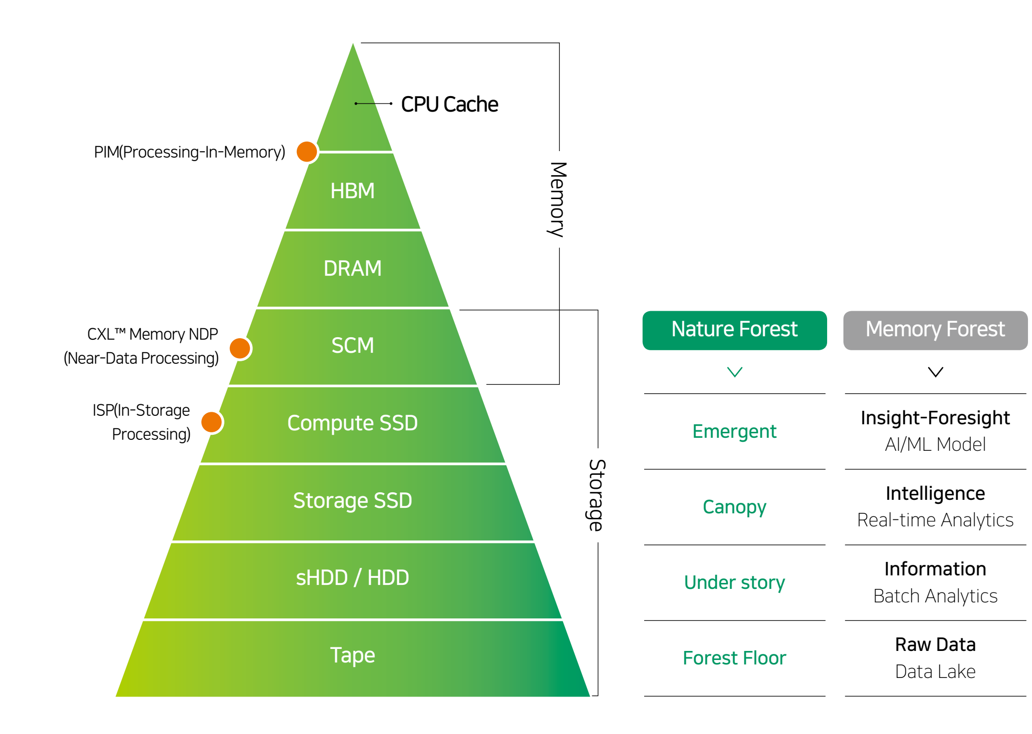


Green Technology

随着人工智能、机器学习、无人驾驶、高性能计算机、图形与网络应用的发展，整个行业所需的数据处理量快速增加。由于这一变化带来系统与存储器间的带宽(Bandwidth)差距越来越大，要求存储器具备更高的性能(高带宽、大容量)。尤其，高性能产品在处理数据中功耗较大，其温室气体排放量会随之增加，为预防类似情况发生，掌握高能效特性是不可或缺的。

SK海力士认为公司对产品使用阶段发生的更大功耗及由此带来的更达温室气体排放有重大的责任。这就是SK海力士于2021年宣布旨在构建未来半导体生态链的愿景“Memory ForEST”并在研发上积极投资的原因。在Memory ForEST的愿景下，SK海力士不仅努力减少在产品生产价值链中发生的温室气体，还为减少在产品使用中可能会发生的温室气体竭尽全力。比如，公司为HBM(High Bandwidth Memory)等高能效产品与清洁技术不断进行研究。

SK海力士将开发清洁的能源高效利用技术纳入公司战略，并为系统地推进这项战略，在2022年制定ESG战略框架PRISM时，单独做“Green Technology”类别，并建立到2030年实现“HBM能效增加2倍”、“企业级SSD能效增加1.8倍”的具体目标。SK海力士一如既往地披露为实现产品能效目标的过程与公司为此付出的努力。



提高产品能源效率

HBM3 DRAM开发与量产

HBM[●]3是SK海力士于2021年10月全球最早成功开发的现阶段速度最快、容量最大的DRAM，在开发时隔7个月的2022年上半年投入量产并开始向客户出货。HBM3每秒可以处理819GB的数据量，通过TSV(Through Silicon Via)[●]技术可以将最多12个DRAM芯片以垂直方向互连，能够实现最多24GB容量。再加上，还搭载校验代码(On-die ECC)，可以自动修正传输到DRAM单元的数据错误，产品可靠性也随之上升。值得关注的是，从能源效率看，HBM3在HBM2的基础上改善了1.28倍。HBM代表着SK海力士为开发高能效产品付出的努力。随着HBM的迭代，SK海力士致力于设计出在处理相同容量数据时，用更低功耗的产品。这种努力到2030年实现“HBM能效增加两倍”以后也会持续的。

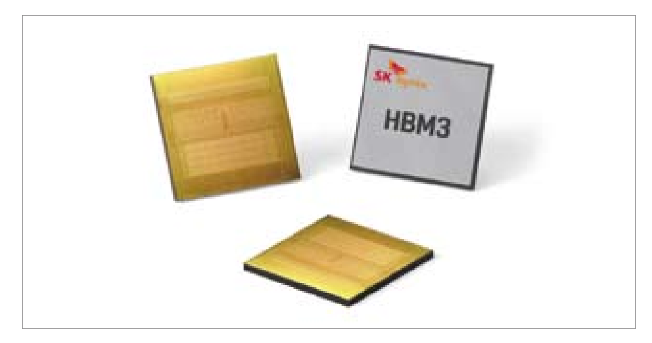
238层4DNAND开发

SK海力士于2022年8月完成238层512Gb TLC 4D NAND的开发，并于2023年5月启动量产。

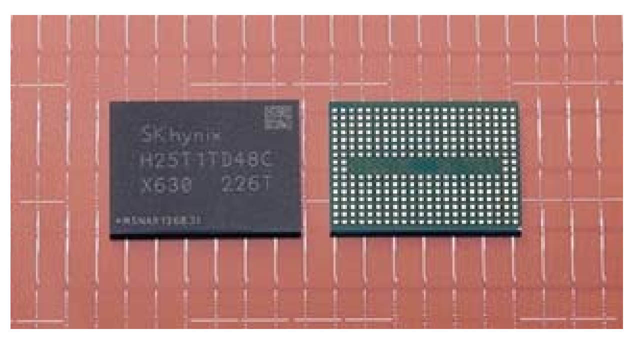
采用CTF(Charge Trap Flash)[●]与PUC(Peri Under Cell)[●]技术的四维结构SK海力士4D NAND相比传统3D NAND，具有其单位单元面积更小、生产效率更高的优势。通过新技术，堆叠层数提升到238层，生产性也比上一代176层提高34%。数据传输速度为每秒2.4Gb，比上一代快50%。此外，芯片读取数据时的能耗减少21%，公司期待通过节省功耗为减排温室气体做出贡献。

移动DRAM LPDDR5T开发

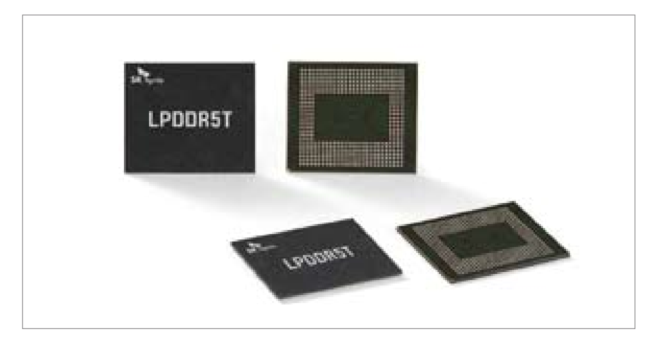
SK海力士于2022年11月推出移动DRAM LPDDR5X之后，只隔两个月成功开发出LPDDR5T(Low Power Double Data Rate 5 Turbo)。在LPDDR5X的基础上改善性能的LPDDR5T，其动作速率为9.6Gbps，速度比之前快13%。公司为强调实现超高速率，给产品取名时“LPDDR5”上加了T字(Turbo)。此外，LPDDR5T还在国际半导体标准化组织(Joint Electron Device Engineering Council，缩称JEDEC)规定的最低电压1.01~1.12V下动作，从而同步实现高速率与超低功耗，受到了行业的高度评价。LPDDR5T之所以如此具备优异的性能，可归功于去年11月SK海力士行业首次在移动DRAM上采用下一代技术HKMG(High-K Metal Gate)[●]。SK海力士今后也将通过全球最佳技术竞争力引领市场，还通过不断的创新为环境做出贡献。



HBM3 DRAM



238层512Gb TLC 4D NAND闪存



LPDDR5T

Spotlight

CES 2023参展

世界最大的消费电子展CES(Consumer Electronic Show)于2023年1月在美国拉斯维加斯拉开帷幕。受新冠疫情影响，时隔三年首次全面进行现场活动，因此很多科技企业前来参展。SK海力士等SK集团8家企业与10家美国合作伙伴携手，以行动(Together in Action)作为展台口号，呼吁将实现净零排放的抱负落实到实际行动中。值得关注的是，SK海力士跟着SK集团"无碳未来"的发展方向，展出大幅度减少碳排放的"绿色数字方案(Green Digital Solution)"产品。



CES 2023 SK海力士展区

展会故事

在召开展会的2023年，全世界一年创造的数据量估计为100ZB，相当于每秒发生350万GB的数据，是令人震惊的规模。今天我们生活在一切都靠数据实现的"数据时代"，同时还处在储存和处理数据的"存储类半导体"变得越来越重要的"Memory Centric Universe"。随着第四次产业的主要领域人工智能、元宇宙、大数据、无人驾驶等发生海量数据，为存储和处理这些数据，消耗大规模电能和发热是无法避免的。SK海力士将通过绿色方案产品，将功耗与发热降到最低，为给变热的未来城市能够散热做出贡献。

主要展品

SK海力士以超高性能企业级SSD"PS1010 E3.S(以下简称PS1010)"为重点，展出了主要存储器产品与新产品。通过CES2023首次亮相的PS1010具有功耗改善75%的性能，将有助于降低服务器的运营成本与碳排放。与此同时，本展会上，SK海力士还展出了一系列适合于高性能运算环境的新一代存储产品，包括▲现在发挥最佳性能的DRAM"HBM3"、 ▲存储器上搭载PIM叠加运算功能的"GDDR6-AiM"、 ▲灵活扩展存储容量和性能的"CXL存储器"等。


CXL Memory


PS1010 E3.S


GDDR6-AiM


HBM3

CES2023主要展品

绿色产品

SK海力士对于向客户供货的所有产品所含有害物质遵守《电气、电子设备中限制使用某些有害物质指令(EU RoHS)》等国际标准，构建与管理有害物质管理系统，以满足客户的诉求。公司通过客户要求的绿色相关标准分析，响应客户要求，还致力于构建完整的控制系统，持续满足所有客户的标准。

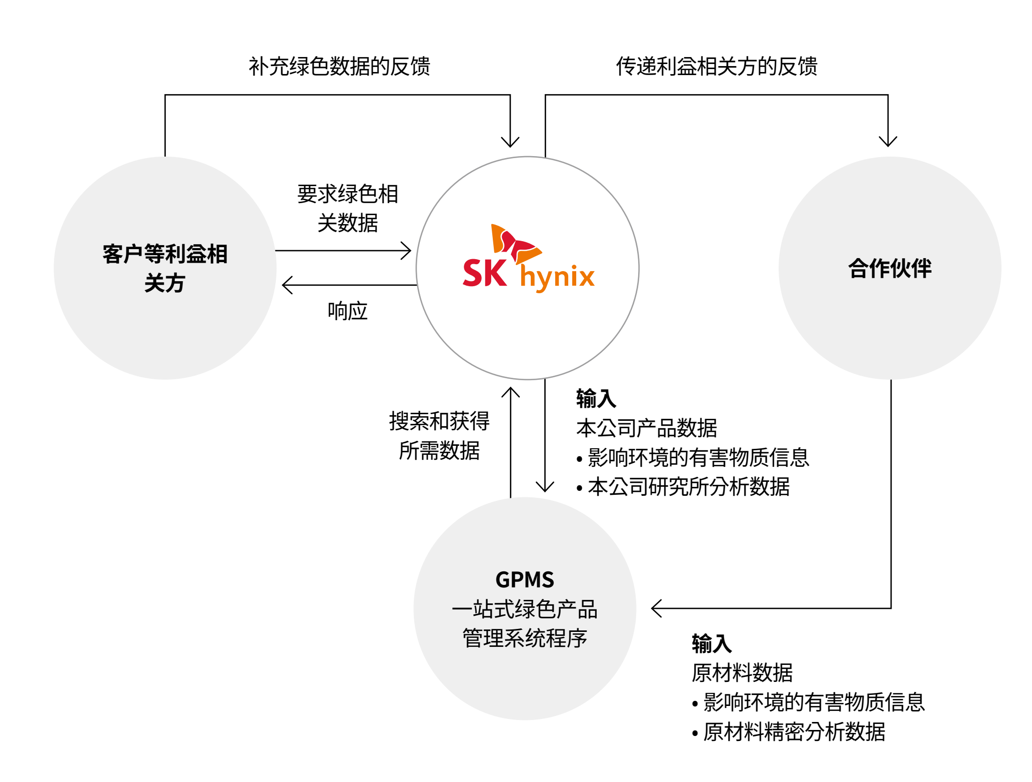
绿色产品政策

SK海力士为将环境与人体受到的影响降到最低，并生产符合国际标准与客户要求的安全产品，建立与管理绿色产品政策。SK海力士根据绿色产品政策，从开发阶段开始考虑将影响环境最小化的因素，在不使用有害物质的前提下进行产品的设计与验证。为使用不含有害物质的材料，公司建立从入库到使用的验证程序，并通过日常检查活动与定期评估，保证合作伙伴向本公司提供绿色材料。在生产与出货阶段，严格管理工艺制程中所使用的有害物质，以防范产品被污染。SK海力士为确保其管理系统基于国际标准与限制措施运营，持续研究趋势，并早期主动应对最新限制措施，以实现产品的绿色化。

一站式产品有害物质信息管理

SK海力士为严格管理其产品使用物质是否遵守国际标准与客户要求，正在运营一站式绿色产品管理系统(Green Product Management System，缩称GPMS)。GPMS集成了之前的产品有害物质相关系统，包括产品原材料信息、产品认证到对客户要求的响应、有害或限制物质管理等，在发生限制措施的变化或客户要求等利益相关方的要求时，可基于输入到GPMS的数据及时做出回应。SK海力士正在利用GPMS，从产品原材料阶段开始进行严格的早期检验与事后管理，为提供不影响客户与环境、不含有害物质的产品竭尽全力。

一站式产品有害物质信息管理系统程序



Case

无有害物质半导体

SK海力士于2022年11月获得了瑞士国际标准认证机构SGS(Societe Generale de Surveillance)颁发的国际有害物质管理系统规格《IECQ QC 080000》认证。在国内综合半导体企业中，SK海力士成为第一家获得该认证的企业，其绿色半导体供应所需的有害物质管理能力得到了认可。

IECQ QC 080000是一项产品有害物质管理的国际标准，由国际电工委员会(International ElectronicalCommission，缩称IEC)发布，要求减少或消除害及生态系统的重金属、环境激素等使用与含量，并向客户、成员与股东保证环境的可持续性，包括遵守RoHS、《电子电气产品的废弃指令》(Waste Electrical and Electronic Equipment，缩称WEEE)等多数环境限制措施。

SK海力士推进本认证项目，其主要目的在于公司先发制人地应对国际社会愈演愈烈的对产品有害物质的限制，从而提前规避有害物质有可能带来的商业风险。为此，公司于2022年1月组织TF组，开展构建有害物质管理程序的活动，并在同年9月进行审核时，被SGS判定符合认证条件，针对利川与清州营业场所生产的全芯片产品获得了认证。SK海力士将基于IECQ QC 080000国际标准认证认可的对产品有害物质的系统管理能力，致力于向客户提供绿色半导体，并将绿色经营理念扩大到整个半导体价值链上。



IECQ QC 080000认证书颁发仪式





利川营业场所(左边)与清州营业场所(右边)的IECQ QC 080000认证书

新有害物质监测

SK海力士在产品生产过程中只用遵守国际标准的物质。为此，公司随时监测RoHS、REACH等电器电子产品环境限制措施与新增限制物质的趋势，对于新限制物质，公司实施验证程序，如对其原材料或零部件进行全检、确保替代品等，从源头上禁止新有害物质或限制物质的流入。

新限制物质的验证与保证系统



绿色合作伙伴(Green Partnership)

SK海力士正在推进绿色合作伙伴(Green Partnership)，除了第一供应商以外，还包含第二、第三供应商在内的供应链上对有害或限制物质进行综合管理，从而实现绿色产品。以合作伙伴为对象进行教育，分享全球限制有害物质的信息，并从行业层次共同探讨应对方案。此外，通过对合作伙伴的定期评估，了解有待改善的项目，支持实际的改善活动。对于缺乏有害物质管理相关基础设施的伙伴，公司为合作伙伴提升自我管理能力提供帮助，如提供分析辅助系统等。

绿色合作伙伴的主要内容

与合作伙伴沟通及共享信息	• 以合作伙伴为对象定期举办绿色说明会 • 对国际动向与行业应对方向进行讨论 • 对Halogen Free、REACH等限制分享和解读行业具体的应对方案 • 检查与咨询合作伙伴的现状
合作伙伴定期评估	• 客观评价合作伙伴应对水平，如绿色信息共享、工艺管理等 • 引导合作伙伴主动推进绿色管理
定制的合作伙伴管理	• 以获取信息与经济条件不佳的小规模厂商为对象 • 通过单独访问或邀请进行教育、提供分析辅助系统 • 提供分析服务系统

环境产品声明的认证

环境产品声明是对生产产品的全过程检测碳排量、水足迹等环境影响水平的制度，作为重要资料被利用于应对客户、投资者等公司外部利益相关方对气候变化应对提出的相关要求。SK海力士每年对DRAM、NAND闪存等主要产品都进行环境产品声明的认证。从2013年公司20纳米级4Gb DDR3产品从环境部获得第一个环境产品认证以来，持续扩大环境产品认证的范围。2014年的20纳米级64Gb NAND闪存产品、2017年10纳米级8Gb LPDDR3产品获得环境产品认证，还在2019年10纳米级8Gb LPDDR4 DAM及10纳米级6Gb LPDDR4 DRAM, 2021年3D-V4 NAND闪存256Gb TLC产品获得碳足迹、水足迹的环境产品认证。到2022年除了国内环境产品认证外，SSD产品还获得国外碳信托碳足迹认证。SK海力士今后也将持续在更多产品上降低对环境的影响，推进环境产品的认证。



碳信托碳足迹认证书

加强技术竞争力

SK海力士学术大会

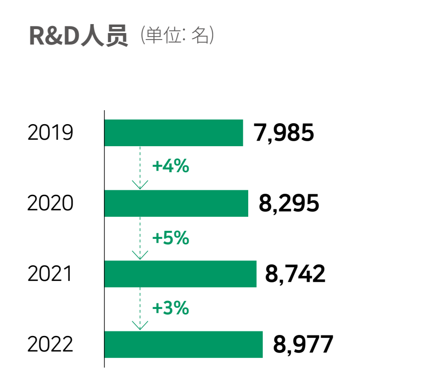
SK海力士为鼓励成员的技术开发并提供共享创意的舞台，从2013年开始每年举办SK海力士学术大会。 SK海力士学术大会以优秀的研究结果建立数据库，不仅让公司具有SK海力士独有的资产，还可为成员提供研究先进技术与投入研发的动力。近十年来，其较高的引用率与提交给世界主要半导体学会的论文不相上下，大会孕育出引领未来的最新技术与专利，从而为SK海力士成为全球顶尖的技术企业做出重要贡献。学术大会接受的论文数量年均800至1000余篇，其中评选30~35%的优秀论文，在大会期间进行发表。2021年举办第一届到2022年的第10届，学术大会接受的论文累计共6800余篇，被评选的论文累计共2600余篇。

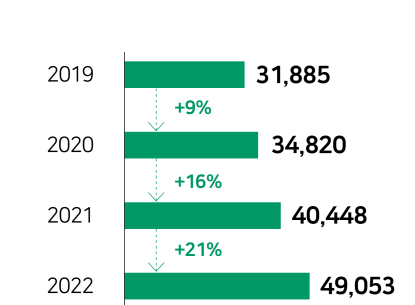
大会收到的论文直接成为SK海力士的知识财产，为开发更好的半导体提供土壤。在十年来被评选的论文中，200多篇申请了专利，其中41%被选定为战略专利。鉴于每年SK海力士申请的专利中战略专利的比重仅占10%，这一数字证明学术大会带来的论文在技术上多么优秀。学术大会上发表的论文在发表结束后还积极应用于研发活动，而不是被搁置不用。公司发现学术大会的论文包含出于安全考虑未能在外部学会发表的SK海力士独有数据与研究成果，其务实性很强。实际上收到的论文被访问数累计达7万8763次，每一篇平均被访问数为11.5次，为产品的研发提供参考。

这些成果与成员积极的参与密不可分。10年来，以作者或评委参加学术大会的成员数分别为1万243人与1473人。鉴于截至2022年底SK海力士成员数共有4万153人，创新与不断的研发可谓是扩散到整个SK海力士的企业文化。学术大会的获奖成员得到对成果的认可、奖金做鼓励以及参观海外学会的机会。从“Wo Do Technology, We Talk Technology”的大会口号蕴含的意义中可以看出，过去10年学术大会已成为成员们讨论技术的舞台，鼓励成员积极共享、思考和回顾无法在外部发表的技术。SK海力士将持续运营学术大会，还计划将项目扩大到成员能够获得智力激励与持续成长的更多领域。



学术大会上获得大奖的 Heo Hye-eun TL
(左边)与CEO郭鲁正社长(右边)





品质设计新政(Quality Design New Deal)

SK海力士建立了新的品质设计政策，其目标在于开发全球最佳品质与性能的DRAM产品并稳定地向客户提供产品与更好价值。所谓“品质设计新政”，从美国罗斯福总统时期为克服大萧条而实施的新政取名的。SK海力士将通过该政策实现产品、技术、体质、文化的转型，由此建立持续提升技术成熟度与竞争力的系统。这由“制程新政”、“平台新政”、“数字新政”、“数据新政”组成。

① 制程新政的目标在于简化业务。一般来说，DRAM设计由“准备设计”与“设计”两个阶段组成，而在制程新政下详细描述符合产品特性的各个事项，并明确定义准备设计阶段的开始与结束，构建稳定的制程。即，通过简化业务，投入最合理的人员与时间，达到最佳的设计成熟度。

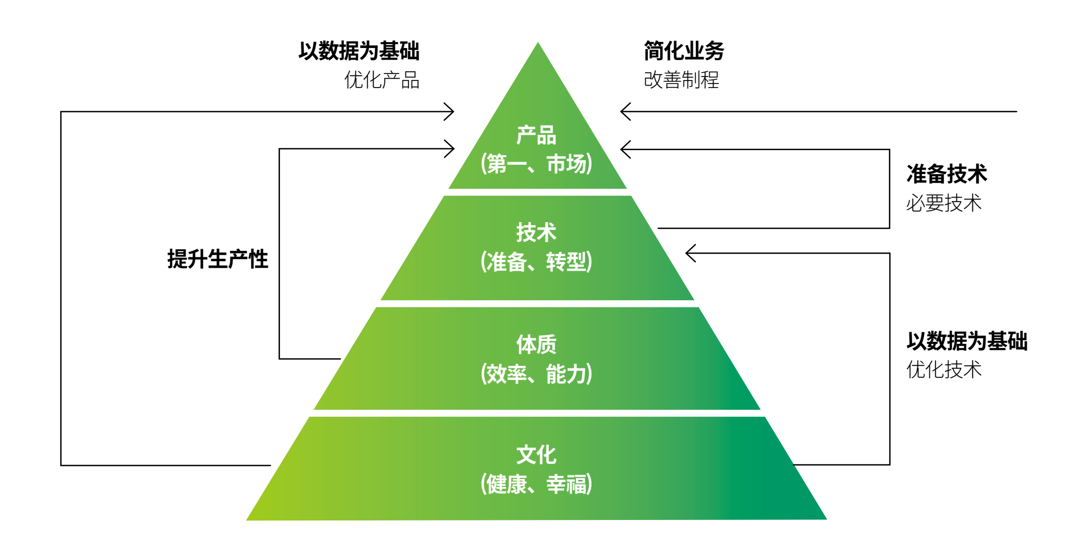
② 平台新政是为构建工作方式的框架平台，即时完成产品开发而提出的概念。目标在于克服单靠工程师个人能力或判断选定要素技术的局限及适用缺乏或未经早期验证的必要技术的局限。SK海力士将通过平台新政构建必备要素技术的路线图，提前挖掘与验证未来必备技术，开发具有竞争力的产品，以确保性能与技术连续性。

③ 数字新政的目标在于通过构建数字平台，建立引领设计结构变化与提升开发效率的体系。迄今，DRAM的设计都将重点放在减少电路面积提高“Net Die”[1]，并采用定制(Custom)的设计方式，但随着产品种类的多样化、产品容量与性能的提升，开发效率下降的问题浮出水面，因此标准化、规格化、自动化等设计数字化变得越来越重要。SK海力士希望通过构建改变DRAM设计体质的数字平台，并持续扩大其适用范围，实现生产性的突破。

④ 最后的数据新政是进一步优化2021年构建的“DAM(数据储存系统)”[2]上积累的设计数据(电路、布线、信号信息等)而提出的概念，其目的在于让数据对优化设计起到更重要的作用，并为基于人工智能的未来设计环境做好准备。为此，SK海力士将导出新的品质协议，开发DRAM设计人工智能系统“HoVIS”[3]。公司期待由此可以将以经验为主的业务转化为以数据为主的业务，还可解决效率与优化问题。

SK海力士通过品质设计新政，将目标锁定在开发具有全球最高品质、成熟度、特性的产品。SK海力士还将继续做出引领半导体行业的体系与标准。

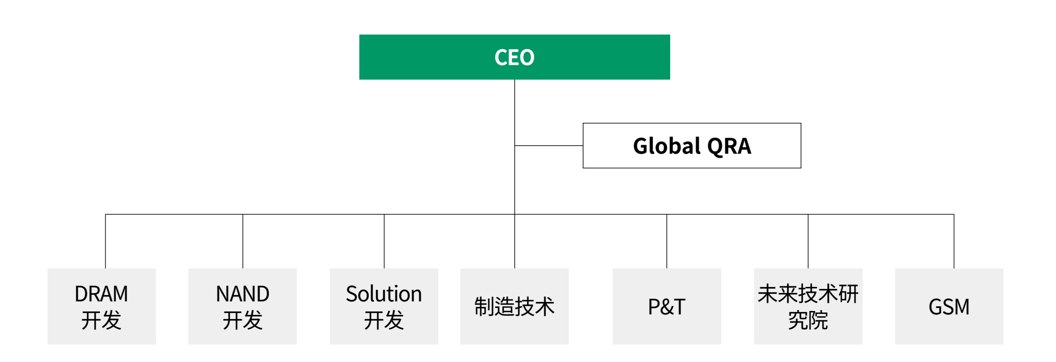
品质设计新政



分类	制程新政	平台新政	数字新政	数据新政
目标	简化业务	准备技术	提升生产性	优化开发
核心	稳定的设计开发制程	准备好的技术开发体系	从模拟转到数字	优化以数据基础的标准
预期效果	提高成熟度 (简化制程)	确保性能 (确保技术连续性)	提升生产性 (实现数字化)	优化品质 (扩大品质设计)

品质革新会议

SK海力士为确保品质竞争力并向客户提供更大价值，每月召开品质革新会议。品质革新会议的目的在于基于客户信任确保“BIC (Best-in-Class)Customer Brand”，CEO等主要管理层在此会议上对消除潜在品质风险、确保产品竞争力的方案进行讨论。为增强客户信任，SK海力士每年将“零发生品质事件”作为品质目标，并将品质革新会议上导出的各种创意转化为具体的行动，以实现目标。其结果，2022年的品质事件(Event)相比2017年减少约60%，为提升客户信任度做出贡献。2023年公司进而将“优越(Premium)的品质”作为品质革新会议的年度目标，即挖掘“客户不直接表达的隐形诉求(Unmet Needs)”提升公司与客户的品牌价值。SK海力士期待通过优越的品质，可以提高公司品牌知名度，为创造基于高品质的新机会做出贡献。SK海力士今后也将持续推进品质经营，通过加强品质竞争力，为顾客提供最佳的价值。





保护知识产权

知识产权专职部门

SK海力士正在为提高知识产权方面的竞争力做出努力，公司设有由专业人员组成的专利部门，专门负责知识产权开发、申请、登记及侵权纠纷等。尤其在2020年，SK海力士负责专利的高管就任韩国知识产权协会(Korea INtellectual Property Association，缩称KINPA) 会长，使SK海力士在知识产权领域的地位进一步上升。韩国知识产权协会是帮助在韩国国内拥有知识产权的企业增强竞争力与共享专利侵权纠纷相关信息的协会。SK海力士作为韩国知识产权协会的会长企业，为将SK海力士乃至整个国家知识产权管理能力提升到全球领先水平做出努力。

专利拥有现状(以登记专利为准) 单位: 项)



获得知识产权

SK海力士正在构建一套强有力的专利清单，以抢占未来技术获得成长动力并加强全球竞争力。公司正在运营以成员为对象的各种专利培训与开发项目，对于由此获得的专利给予各种形式的补偿与奖金，从而鼓励成员积极进行发明活动和申请专利。另一方面，公司还购买外部的优秀专利，并通过与大学的产学合作获得新颖的专利，逐步扩大专利清单。截止2022年底，公司在全球范围内拥有1万8446项登记专利，今后还将重点开发很有可能应用于技术的优秀专利与新一代技术相关专利，为抢先获得专利竭尽全力。

应对知识产权纠纷

SK海力士还在应对多数知识产权相关纠纷。对全球专利侵权诉讼，采取积极的应对措施，将风险降到最低，如果今后很有可能发生资源消耗且可推算可靠的损失额，公司就将该损失确认为负债加以管理。此外，公司还签署了多数产品生产、销售相关专利许可合同。

Synchronize

与合作伙伴携手努力，共同打造可持续的产业生态圈

2022 Achievements

100%

新合作伙伴遵守行为准则的宣誓

53%

高危险、重点合作伙伴ESG现场评估

6986亿韩元

共同成长技术合作累计投资额(从2021年)

主要焦点 | 人权、有效的采购管理

Responsible Engagement

随着人们越来越关注企业供应链上发生的环境与人权问题及各国加大对供应链ESG的监管力度，企业建立负责任的供应链和管理的必要性逐渐增加。作为责任商业联盟(Responsible Business Alliance，缩称RBA)的会员企业，SK海力士制定符合RBA要求的合作伙伴行为准则，并建立合作伙伴ESG评估程序，以持续管理供应链上有可能发生的ESG风险。

供应链ESG管理

供应链ESG管理政策

SK海力士认识到合作伙伴的ESG风险乃是本公司的经营风险，并为遵守国际标准与规则、建立环境社会可持续且负责任的供应链，于2023年5月制定了“SK海力士供应链ESG管理政策与指引”。通过该政策，提高合作伙伴在劳动人权、环境、安全卫生、职业道德等全领域的ESG管理水平，加强ICT生态系统与供应链的可持续性。

SK海力士与合作伙伴共享本政策，正在鼓励一起努力遵守，并从合作伙伴登记过程开始对必检项目进行预评估。如果本公司判断合作伙伴违背公司供应链ESG管理政策或没有在期限内改善高风险的意向，SK海力士可以对合作伙伴通报限制交易等制裁措施。

供应链ESG评估

SK海力士基于供应链ESG管理政策全面考虑RBA行为准则与国际社会要求的供应链管理项目而建立供应链ESG评估指标，以掌握合作伙伴的ESG管理现状与改善项目。本公司利用这一指标实施评估，及时了解合作伙伴的ESG风险，并为缓解或改善风险提供支持。

SK海力士供应链ESG评估指标划分为人权劳动、安全卫生、环境、职业道德、经营系统等五大领域，通过“自我检验-现场评估-风险识别-改善措施”的程序提高供应链的完整性。此外，SK海力士还为支持合作伙伴提升ESG管理水平做出努力。如，每年以需要重点管理的合作伙伴与主要合作伙伴为对象，通过第三方专业机构提供ESG咨询项目、聘请国内外ESG专家举办培训活动及研讨会等。

供应链ESG评估程序



适用政策
- 行为准则制定/修正
- 提供行为准则
- 遵守行为准则宣誓(宣誓书,标准合同)

掌握信息
- 掌握合作伙伴信
- 选定自检对象
- 选定重点合作伙伴(Critical Supplier)

自我检验
- 各领域在线自检
- 选定高危险合作伙伴(High Risk Supplier)

现场评估
- 现场访问评估(基于自检结果)
- 寻找改善课题
- 采访相关人员

利用结果
- 监督改善课题
- 优秀厂商奖励
- 反映于采购政策

Spotlight

2022年供应链ESG现场评估结果

SK海力士年实施了2021年供应链ESG在线自我检验，并从2022年起针对鉴于ESG危险(ESG Risk)与业务影响(Business Impact)选出的高危险合作伙伴与重点合作伙伴进行ESG现场评估 (2022年以高危险合作伙伴为主，2023年以重点合作伙伴为主)。现场评估由SK海力士内部专家与外部专业咨询机构共同进行。在现场评估前，公司以合作伙伴为对象进行在线说明会，提前分享在线自我评估结果与现场评估计划，还对ESG与ESG趋势进行介绍和教育。2022年以高危险合作伙伴为对象实施现场评估，几乎都属中小企业，在人权劳动、职业道德等领域寻找了不少需要制定或弥补政策的课题。对于寻找的课题，所有合作伙伴都制定了改善计划，SK海力士正在定期监督各家合作伙伴的改善现状。

按领域主要改善课题示例与改善现状(以2022年12月为准)

领域	主要改善课题示例	改善率
人权劳动	• 制定处理性骚扰、欺凌、人权劳动问题的具体政策 • 制定原则上禁止儿童和少年劳动及在工作时保护措施相关政策	51%
安全卫生	• 制定为工伤管理的具体程序(报告与原因分析、纠正措施) • 制定适用于营业场所的安全卫生相关具体政策	49%
环境	• 污染物减排活动要求(分类标准、定量目标、排放量管理、改善措施) • 制定关于废弃物、大气、水资源、能源和温室气体管理的具体政策	30%
职业道德	• 制定合法管理客户、工人等利益相关方个人信息的政策 • 制定反腐·防止利害冲突的政策(举报及管理程序，举报者保护， 定期检查等)	33%
经营系统	• 通过制定ESG各领域的年度改善目标(KPI)及履行计划，建议积极实施 • 定期检测ESG各领域年度改善目标(KPI)的周期性成果与向管理层报告	2%

* 没有导出强迫劳动相关改善课题的合作伙伴。

违反外国工人劳动合同的改善案例

SK海力士在签订劳动合同时，都编制具有法律效力的劳动合同书，对于外国工人编制与交付以他母语编制的合同书。在2022年5月实施的现场评估中，公司发现有一家合作伙伴在没有签订劳动合同的情况下雇佣外国工人。为此，要求立即终止他们的劳动，以改善工作环境，并对劳动合同相关法律规定进行教育。

支持合作伙伴主动改善的案例

SK海力士收集了2022年现场评估中寻找的改善课题，并对此以合作伙伴的管理层与工作人员为对象举办在线分享会。分享会上，外部专家与采购负责人介绍本公司合作伙伴行为准则(Code of Conduct)的主要内容与诉求、通过现场评估寻找的主要改善课题实际案例与改善方法，并承诺为共赢提供支持与合作。

半导体行业绿色联盟，生态联盟

SK海力士为让国内半导体厂商共同迅速应对环境问题与加强环境方面的竞争力，正在运营绿色企业联盟“生态联盟(ECO Alliance)”。

生态联盟将温室气体减排、可再生能源使用与节能、减少废弃物设定为三个共同目标，为此以46个会员企业(截至2023年6月)为对象举办各种信息共享会，还通过ESG基金支持筹资、帮助会员企业参与国家支持项目，如韩国能源工团主管的“绿色溢价可再生能源安装支持项目”等。

其结果，在2022年Komico、Micoceramics、Mecaro、Hanamicron等共四家会员企业参与“绿色溢价可再生能源安装支持项目”，从政府获得增设可再生能源发电设施的成本，在各家营业场所正在进行可再生能源发电。联盟还运营在线沟通平台“Eco Place”，分享各家会员企业的环境目标和获得主要环境相关消息，进行环境高层研讨会、小聚会活动与简讯等各种教育培训项目。

2022年11月包括SK海力士在内的17家生态联盟会员企业在国内首次共同宣布为碳中和做出贡献使用可再生能源。生态联盟关于可再生能源使用的共同宣言如下。

生态联盟关于可再生能源使用的共同宣言

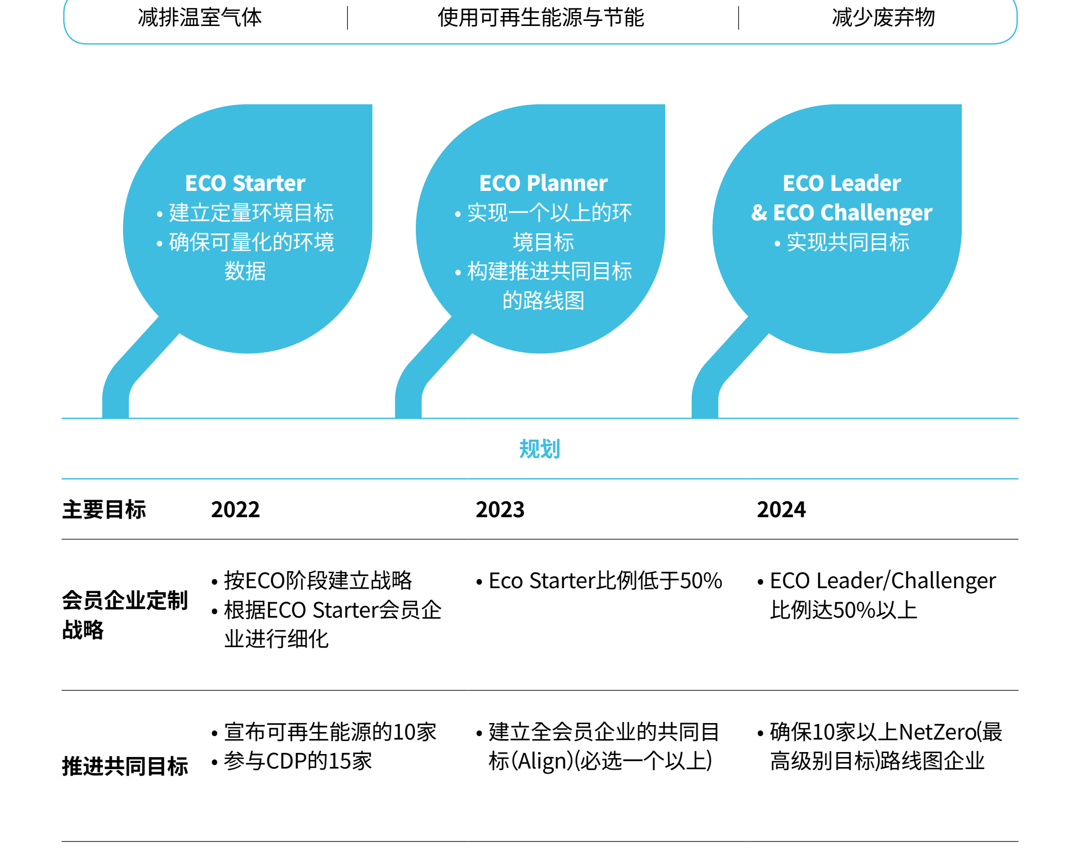
由引领半导体先进技术的合作企业/会员企业及SK海力士组成的半导体生态链企业环境联盟“Eco Alliance”将基于会员企业之间紧密的网络，先发制人地应对全球碳中和与可再生能源使用的趋势。为此，生态联盟17家会员企业共同宣布从2023年起建立“可再生能源发展计划”，逐步扩大可再生能源的使用。

2022年11月11日



SK海力士今后也将作为生态联盟的核心企业不遗余力地提供会员企业需要的支持。

生态联盟的目标与计划



主要目标	2022	2023	2024
会员企业定制战略	• 按ECO阶段建立战略 • 根据ECO Starter会员企业进行细化	• Eco Starter比例低于50%	• ECO Leader/Challenger比例达50%以上
推进共同目标	• 宣布可再生能源的10家 • 参与CDP的15家	• 建立全会员企业的共同目标(Align)(必选一个以上)	• 确保10家以上NetZero(最高级别目标)路线图企业

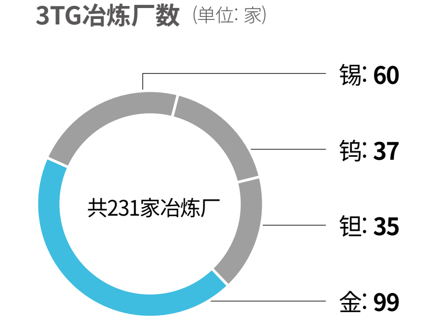
负责任的矿物采购

负责任矿物管理

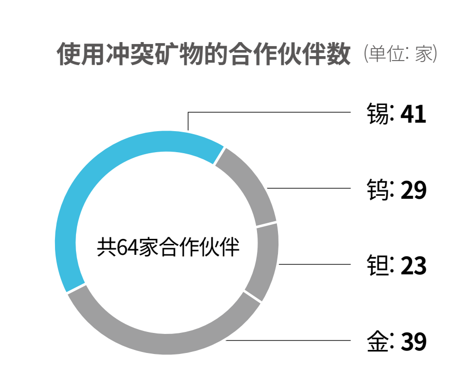
在半导体生产过程中需要使用各式各样的矿物。SK海力士为负责任地采购半导体生产所需矿物，限于获得3TG，即钽(Tantalum)、锡(Tin)、钨(Tungsten)、金(Gold)的RMAP(Responsible Minerals Assurance Process, 负责任矿产保证流程) 认证冶炼厂生产的矿物使用。SK海力士与原材料采购合作伙伴签订了"负责任矿物使用遵守承诺"，从而确保其不从冲突地区和高风险地区采购矿物，并定期调查矿物供应链信息。为有效管理合作伙伴使用矿物的现状，公司通过于2021年构建的"企业内部矿物管理系统"，对合同的签订与现状进行调查。若合作伙伴提供与事实不符的信息或对已识别的风险不采取改善措施，就将其视为不遵守承诺，停止供货。此外，为提升合作伙伴对负责任矿物的了解与履约率，公司还提供咨询与教育项目。为负责任地使用原材料，SK海力士还将持续监督矿物供应链，并修正相关政策，在改善和推进合作伙伴支持项目的同时，持续扩大负责任矿物的管理范围，以为解决冲突地区和高风险地区的人权、环境问题作出贡献。

SK海力士负责任的矿物政策

3TG冶炼厂数 (单位: 家)



使用冲突矿物的合作伙伴数 (单位: 家)



矿物监管应对委员会

SK海力士为系统地管理负责任矿物，通过由采购、ESG战略、Global QRA(Global Quality & Reliability Assurance)、未来技术研究院、制造技术、GSM部门组成的"矿物监管应对委员会"了解国内外矿物监督管理趋势，并将其反映于本公司负责任的矿物政策与管理程序。在此基础上，FE采购部门定期确认本公司供应链的原材料供货现状，并向ESG经营委员会报告其结果。

矿物监管应对委员会



SK海力士负责任矿物管理程序

管理程序

	01	02	03	04	05
管理程序	• 要求合作伙伴签订“遵守使用负责任矿物承诺” • SK海力士制定负责任的矿物政策及进行合作伙伴教育	• 通过矿物管理系统每年收集两次冲突和高风险地区矿物信息 • 监督供应链内矿物采购冶炼厂RMAP认证现状	• 要求取消未得RMAP认证的冶炼厂和建立取消日程	• 发送根据RBA CoC负责任矿物采购的检查表 • 与第三方机构执行合作伙伴的实地核查 (检验检查表、检验管理政策、采访管理层等)	• 对未得RMAP认证的合作伙伴进行交易制裁及改善措施 • 要求对主要不合格事项的纠正措施计划
2022年业绩	• 签订承诺的合作伙伴 **1188**家(2022.12) • 负责任矿物相关教育 **16**家企业	• 3TG使用合作伙伴 **64**家 • 冶炼厂**241**家 (初步RMAP认证率:96%)	• 取消未认证冶炼厂 **10**家 • 冶炼厂**231**家 (最终RMAP 认证率:100%) ※ 未得RMAP认证的一家 锡冶炼厂计划于23.6月取消	• 与第三方机构优先检查高危险供应链	• 反馈核查结果并要去纠正措施计划



Shared Growth

SK海力士为营造可以共同发展的环境，持续与合作伙伴分享伦理经营、环境、安全、产业安全等核心经营价值，形成共识，并积极帮助需要支持的合作伙伴。SK海力士将致力于通过与合作伙伴的通力合作加强技术竞争力，以建立能够创造最大经济与社会价值的可持续半导体生态链。

创造供应链社会价值

合作伙伴SV检测咨询

SK海力士于2022年开始引进合作伙伴SV检测咨询，以在DBL经营理念的基础上与可持续发展的合作伙伴不仅在经济价值上，还在社会价值上建立紧密的伙伴关系。合作伙伴SV检测咨询是SK海力士基于SV管理体系对合作伙伴最近三年所创造的社会成果进行检测，并导出和建议环境、社会各领域改善方案的活动。

参与2022-2023年5月SV检测咨询的合作伙伴

材料	零部件	设备	基础设施
simmtech	Komico	KC Tech	Wonik Holdings
Dongwoo Fine-Chem	Mico Ceramics	TechWing	PNS Logics
Daeduck Electronics		Eugene Tech	Hana Micron
Wonik Materials			Veolia

2022年合作伙伴SV检测结果

分类	SV创造额
对经济的间接贡献成果	1万5807亿韩元
环境成果	-1827亿韩元
社会成果	718亿韩元
综合	1万4698亿韩元

从2022年到2023年5月，针对设备、原材料、零部件、基础设施领域13家合作伙伴进行SV检测咨询，为提高合作伙伴的管理层与成员对社会价值的了解并靠自身能力管理社会价值与ESG相关数据提供了支持。SK海力士将在此结果的基础上，考虑到各行业的特性优化咨询项目，还持续扩大其服务对象。

Interview **Eugene Tech**

“随着全球气候变化日益严重，要求半导体行业实现碳中和的声音也越来越大。Eugene Tech也在努力加快ESG经营，如为具备高能效绿色设备建立中长期路标等，在此过程中参加了本SK海力士合作伙伴SV检测咨询。SV检测咨询给Eugene Tech机会重新确认为改善ESG经营环境而付出的努力产生了多大的经济与社会成果。尤其，除了经济成果外，还对在社会成果上量化管理目标、寻找改善事项、建立计划提供了很大的帮助。我们期待，如果持续积累社会成果相关数据，在与利益相关方沟通时，就可利用该数据作为资料解释Eugene Tech为社会做出的贡献。”



Eugene Tech
Hwang Yoo Hee

合作伙伴的共同发展

合作伙伴技术支持

SK海力士为让合作伙伴保持可持续的技术竞争力提供技术支持项目，如支持合作伙伴保护核心技术与推进技术开发。公司每年选拔有技术潜力的中小企业，将其称为“技术创新型企业”，通过与SK海力士的联合技术开发与金融支持，将其培养为可持续发展的企业。此外，公司还通过各种项目支持，包括提供光刻片(Pattern wafer)、进行性能评估、共享分析、检测仪器、提供技术开发资金等，以让合作伙伴保持独有的技术开发能力。

合作伙伴金融支持

SK海力士为帮助合作伙伴稳定开展经营活动推进金融支持项目。公司以需要设施投资和运营资金的1级到3级合作伙伴为对象正在运营“共同成长基金”，还运营“ESG经营基金”，为推进ESG经营而需要改善环境与设备的投资提供低利率服务。2022年，通过SK海力士金融支持项目，77家合作伙伴获得共1517亿韩元价值的金融支持，改善了其经营环境。此外，2022年公司还以加快合作伙伴ESG经营为目的，与新韩银行共同开发金融支持项目，为ESG经营活动优秀的合作伙伴将贷款利息降到最低2%。SK海力士还将为加强半导体生态链，持续听取合作伙伴的困难，并努力寻找有效的解决方案。

Case

第6届技术创新企业

SK海力士从2017年起运营共同发展项目“技术创新企业”，挖掘虽然有足够的技术能力但缺乏发展基础设施的中小合作企业，并提供技术、经营相关支持。被选为技术创新企业的合作伙伴将获得与SK海力士共同开发技术与产品的机会，还可享受对开发所需资金的无息贷款，在开发期间还可得到为有效经营的咨询。2022年被选为第六届技术创新企业的DIT是一家拥有新工艺相关技术能力与核心设备技术开发能力的设备创新企业，今后两年将与SK海力士联合开发技术，并获得经营相关的全面支持。SK海力士期待通过与以显示器设备业务为主的DIT开展本技术开发合作，能够在更广泛的领域创造共同发展的社会价值，比如给以非半导体领域为主营业务的国内企业提供新业务机会等。SK海力士从2017年至2022年通过技术创新企业项目，为14家企业技术开发基础设施，仅在2022年创造了851亿韩元的社会价值，为引领国内半导体行业的发展做出很大的贡献。SK海力士今后也将不遗余力地支持国内合作伙伴共同打造创造可持续成果的良性循环。



第六届技术创新企业签约仪式

支持合作伙伴成员培养能力

SK海力士通过与合作伙伴共享半导体的知识储备与技术经验，为合作伙伴培养人才与提高竞争力提供支持。公司为1级到3级合作伙伴提供半导体学校、企业家研讨会等广泛的培训课程，还运营知识共享平台“DBL Squre”，让合作伙伴成员随时随地都可免费听取在线培训课程。尤其，2022年首次推出的“为合作伙伴新进成员的半导体入门级课程”是重点学习半导体技术、品质、ESG与半导体行业趋势的培训，共有370多SK海力士共同成长协议会的会员企业及技术创新企业的新进成员完成了该课程。SK海力士还将持续开发与运营与合作伙伴成员共同发展的各种培训项目。

Case

优秀合作伙伴与人才的桥梁“青年Hy-Five”

SK海力士正在推进“青年Hy-Five”项目，促进优秀合作伙伴与待业青年的对接。为支持因优秀人才稀缺而困难的合作伙伴，SK海力士于2018年启动“青年Hy-Five”，2022年迎来了第七届。该项目为优秀青年提供正在SK海力士工作的工程师直接进行的半导体业务培训，并通过与优秀合作伙伴的对接，帮助他们最终被录用。通过“青年Hy-Five”到2022年共1221个青年人才完成了工作培训，被79家企业录用的人员高达525人。SK海力士还将持续把握优秀人才与青年人才的需求，做出合作伙伴与待业青年都可满意的项目。

工作环境健康中心

为帮助合作伙伴和社区中小企业推进卫生管理与预防职业病、工伤事故，SK海力士建立与运营民间公益产业卫生中心“工作环境健康中心”。自2019年在清州市成立中心以来，SK海力士一直推进“工作场所主治医生”、“支持弱势群体劳动者安全卫生”、“加强职业健康能力”等安全卫生业务，并于2022年12月还建立“工作环境监控中心利川办事处”。利川办事处将从加强合规与职业健康的角度推进各式各样的项目。在加强合规方面，将推进提高卫生管理者工作能力的培训、支持合作伙伴SHE咨询，在职业健康方面，将为不善于健康管理的合作伙伴支持增进健康、预防常驻合作企业的职业病等。此外，公司还将提供预防脑心血管疾病、肌肉骨骼疾病、工作压力等职业病管理项目。SK海力士在启动工作环境健康中心利川办事处的同时，还将管理范围扩大到首都圈，对半导体职业病尽社会责任，通过让合作伙伴提升卫生管理水平实现共同发展，为打造健康的社区工作环境做出贡献。



工作环境健康中心利川办事处启动仪式

Motivate

进一步挖掘员工的潜力，激励他们取得卓越成就

2022 Achievements

2.1%
女性高管比例

4.2%
女性组长占比

112小时/人
成员人均自我开发教育时间

Inclusive Workplace

SK海力士相信营造良好的文化与环境，让每个成员能够充分发挥自己具备的力量，不仅对成员的发展，还对公司实现可持续发展至关重要。SK海力士正致力于提升文化、制度环境水平，以成员们在没有性别、种族、国籍、宗教等歧视的环境下通过自由沟通实现成长。

多样性与包容性

致力于扩大女性领导力

SK海力士通过保持和培养女性人才，打造女性领导成长的基础。考虑到国内理工科专业男女比例，在半导体领域找到女性人才并不容易，但SK海力士一直认真思考如何吸引更多优秀女性人才。此外，SK海力士还参与SK集团主管的各种加强女性领导力的培训项目，以鼓励女性成员成长为优秀领导。通过这些活动，为即将当Team长的女性成员提供战略思考、问题解决方式、领导力指导等开发能力的机会，并让她们与已经成为领导的部门内部女性高管分享经验。



怀孕礼品套

平衡工作和家庭关系的家庭友好项目

成员除了公司外，还在家庭里保持良好的关系，不仅关系到个人的幸福，还可提升工作的效率。SK海力士推进各种家庭友好型制度与项目，让需要兼顾工作和养育的成员们能够平衡工作与家庭的关系，投入到各个领域做好各项任务。SK海力士成员通过“All-in-One Care”制度，从备孕到生产都可享受各种支持。SK海力士从2022年起，为患有不孕症的成员新增带薪备孕休假，并不受次数限制地支持人工授精费用，还将怀孕成员可以缩短工作时间的标准从现有部分怀孕期间扩大到整个怀孕期间。此外，公司还在利川、清州、盆塘等营业场所共设置39个怀孕、生育期成员可以使用的休息空间“多达米室(音译)”。

与此同时，公司为在工作和养育孩子上苦苦挣扎的成员，在一年法定育儿假的基础上，再增加一年的“特别育儿休假”，将育儿假扩大到最多两年，还建立与现有育儿假无关的“子女入学休假”，让成员在子女升入小学时期最多可以申请90天的假期。

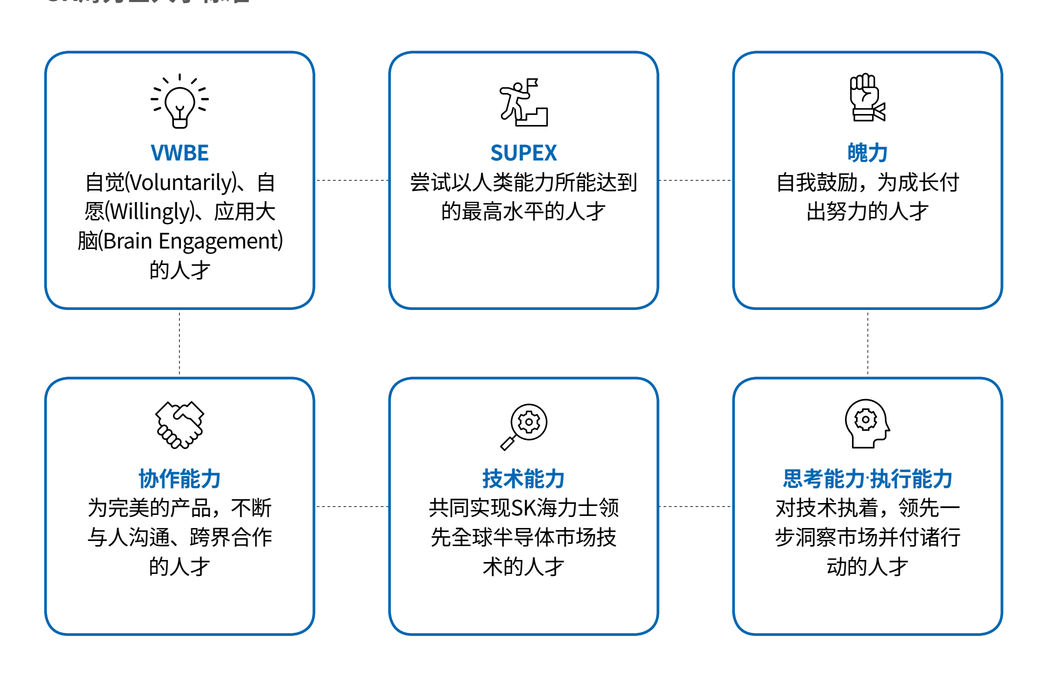
这项制度是符合申请条件的任何成员都可申请利用的。SK海力士还将持续扩大提升成员与成员家人幸福感的家庭友好型项目。

人才引进

人才引进原则

SK海力士认为，引进勇于挑战、热情、基于沟通合作、一起成长的人才乃是我们能够引领先进技术的第一步。SK海力士以业务所需能力和专业能力为主选拔善于各职务的人才，在选拔过程中不会以性别、残疾等无正当理由歧视应聘者。

SK海力士人才标准



确保未来人才

SK海力士与国内外知名高校携手培养未来人才。从2020年高丽大学成立半导体工程系开始，逐步扩大校企合作，在2022年分别在汉阳大学和西江大学新成立半导体工程系与系统半导体工程系。由此，公司每年早期选拔100多名本科生、60多名研究生等优秀人才，积极培养半导体专家，并逐年扩大其规模。此外，公司还推进学分交换实习计划，为产学合作大学半导体相关专业的学生们提供体验公司生活与职务的机会，并帮助他们成长为新一代技术领域的核心人才。

招聘Global Top Talent

SK海力士为吸引优秀人才建立与中长期业务及技术开发计划相匹配的招聘路线图。以此为基础，公司吸引国内外能力强的优秀人才并扩大其人才库，以先发制人地获得新一代先进技术。为此，每年6月在硅谷举办“SK Global Forum”，SK海力士主要技术高管直接与美洲地区的各国人才继续保持交流。公司通过这一活动认真听取各国人才对半导体技术发展的不同看法，为通过交流吸引更多优秀人才做出努力。

举办 Tech. Seminar

SK海力士为吸引国内优秀博士人才每年在知名高校举办“Tech. Seminar”。Tech Seminar邀请为获得全球顶尖半导体开发技术能力而攻读新一代技术的博士研究生，由本公司核心技术领域的高管分享SK海力士未来发展故事、目前的技术难题，并进行深入讨论与交流。SK海力士今后也将进一步加强产学合作，继续努力吸引优秀博士人才。

Empowering People

人才培养

SK海力士在打造让成员自豪的“以成长为主的企业”这一目标下，鼓励成员成长为全球顶级半导体人才，并追求成员的成长带动公司更高技术竞争力的良性循环。为让成员自我鼓励成长，公司提供各种培训课程，并致力于营造成员随意参与课程的企业文化。

SKHU(SK hynix University)

SK海力士效仿大学的学制建立了公司内部职务培训平台SKHU，以让成员培养半导体相关的专业能力。SKHU由DRAM、NAND、解决方案、制造技术、封装测试、GSM等12个学校与240个专业组成，各个专业都有专任教授与讲师、公司内部讲师参与课程的开发与讲课。所有SK海力士成员都从入公司到第八年有义务通过SKHU系统地学习职务相关基础理论、业务知识与核心技术，之后自觉持续提高职务能力。此外，SKHU为提供高质量课程，以参与课程的成员为对象进行课程满意度调查(2022年平均满意度为4.63分/5分)，将其应用于改善现有课程或开发新课程。在2022年，公司还将SKHU培养体系的重点从组织转向职务，让成员更容易提高职务专业能力，并通过改善基础设施扩大专任教授的角色，实现成员的日常学习。为有系统的管理，还将成员能力发展的目标纳入到公司ESG战略框架“PRISM”上，每年向ESG经营委员会与董事会旗下持续经营委员会汇报年度目标与业绩、推进计划。SK海力士还将持续推进改善活动，以支持SKHU能够扮演培养顶级半导体人才的角色。

成员人均一年培训时间 (单位: 小时/人)



* 以国内技术及办公职务为准

大学学位课程

SK海力士以掌握未来技术为目的运营学位课程，让成员暂时脱离工作岗位，集中学习获得硕士或博士学位，并逐年扩大其对象。2022年大学学位课程共选拔200多成员，为他们提供投入学习的机会。

ADP(Academic Degree Program)	Target学科硕士课程	在线国外硕士课程
• 半导体职务课程 • MBA课程	• V-KEPSI课程 • 延世大学DSS课程 • 高丽大学(世宗)融合半导体工程系	• 佐治亚理工学院半导体技术职务课程 • Data Science课程 • MBA课程

i-TAP(innovative Technology Advancement Program)

SK海力士从2016年开始运营i-TAP课程，通过与外部专家的合作解决工作现场的问题。现场部门导出工作课题后，公司聘请国内大学或设备材料厂商的专家而开设i-TAP课程，为现场部门提供咨询，完成课题后将其结果扩展到其他部门，推进内化。公司将i-TAP课程的对象不限于当前的课题，而扩大到以获得未来技术为目的的研究，在2022年完成了35项课题。

快速通道(Fast Track)

SK海力士正在运营"快速通道"，与大学等教育机构携手提供数据分析相关的高级课程，以培养数据分析专家(Citizen Data Scientist，缩称CDS)。在2018年，公司与国内主要大学合作启动本项目。成员经过数据分析相关理论教育与实习后，参与为期12个星期的现场部门课题，并进行数据分析工作。在2022年，开设了延世大学工艺制程专题课程、与SK集团学习平台mySUNI合作的首尔大学ML(Machine Learning)工程师课程。通过这些快速通道课程，公司培养了99名成员的数据应用能力，并积极宣传基于数据的工作文化

全球化人才培养项目

以世界为舞台的SK海力士成员们，不仅需要职务的专业能力，还需要全球化能力。SK海力士为让成员成长为全球化人才，提供各式各样的培养项目。



GLP
Global Leadership Program

GLP是支持成员从国内外顶尖专家学习经营知识，成长为全球化领导的迷你MBA项目。参加GLP的成员听取国内管理学院教授团队与斯坦福等境外知名学校互动的课程。之后，通过探访跨国企业和提案创意等活动增强全球化领导能力。



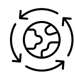
GBEP
Global Business English Program

GBEP是针对需要与海外法人、客户等利益相关方有效沟通的成员进行的英语培训课程。为有效提高外语能力，公司支持参加GBEP的成员可以在培训期间脱离工作岗位，把精力投入到学英语上。



GXP
Global eXperience Program

GXP是成员到海外法人或位于境外的合作伙伴，执行自己设计的为期五周的工作项目并加强全球化能力的项目。参加GXP的成员在同步进行国内与现场的业务，大幅提升合作效率的同时，还可获得亲自经验全球化企业工作的方式与工作环境。



GIP
Global Insight Program

GIP是与境外知名大学的研究机构合作推进的技术深度学习与业务相关短期培训课程。参加本课程的成员可以通过最多可达一年的与境外研究机构交流，提升技术能力与职业专业能力。

成员的幸福

SK海力士基于对整个团队的幸福越大，成员个人的幸福也越大的认识，将“建立让成员体验幸福的公司与团队”作为经营目标。为此，公司逐步扩大检测成员的幸福，以此为基础推进传播幸福文化的制度与程序。

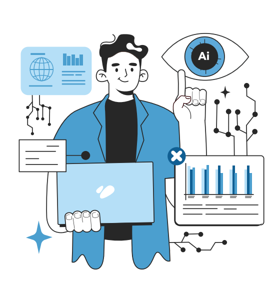
成员们共同打造的行为准则“New CoC”

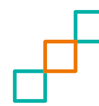
SK海力士于2023年2月发布了成员新的行为准则“New CoC(New Code of Conduct)”。New CoC以“通过超尖端技术，打造更加幸福的世界”为核心价值，有系统地将SK海力士独有的工作方式整理为6个行为准则，在其开发过程中不仅得到管理层的认可，成员们也在参与采访、不同级研讨会、问卷调查中给予了大力支持与共识。在成员乃是打造单位与个人幸福的主体的认识下，SK海力士还将一如既往地积极听取成员的意见，并为营造每个成员都能幸福成长的企业文化做出努力。

SK海力士新的工作方式

New CoC

通过超尖端技术，打造更加幸福的世界！
Hyper-technology for greater happiness!

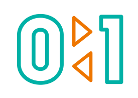




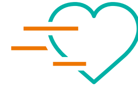
Bar Raising
用更高的行为标准，勇攀高峰。
Aim higher for Best-In-Class



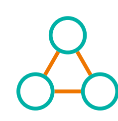
Innovation
厚积，致微，包罗万象。
Stack more, scale down, store more



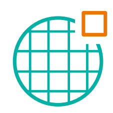
Data Driven
用数据沟通，用数据解决。
Speak from data, solve with data



Customer Focus
先于客户所求，快于客户所期。
Move one step ahead of customers



One Team
互通互联，同心合力。
Connect and collaborate as one team



Perfection
越挫越勇，细节制胜。
Detail makes the difference

营造基于参与和共识的文化

SK海力士认为成员的积极参与和透明的沟通对建立幸福的企业文化至关重要。2022年公司将之前的成员匿名沟通网页升级为新的沟通平台“Comm On”[1]，在此分享公司重要消息、各业务负责人对成员的建议做出回答、成员们还分享各种主题的意见。

这一平台为保障成员沟通的自由保持匿名的运营方式，在这里的建议中，如有引起多数成员的共鸣也可带来制度的实际改善。此外，公司为持续了解成员个人与团队的幸福水平并导出为变化的改善方案，进行年度Culture Survey与季度Switch On Survey。通过Culture Survey与Switch On Survey，公司能够持续把握成员的幸福水平与团队有待改善的内容。SK海力士还定期发行“幸福素描”，以在第一时间与成员分享旨在提升成员幸福的公司制度改善和项目运营计划。



Spotlight

2022年Culture Survey结果

SK海力士为与成员共同打造强大的企业文化推进“Culture Survey”。 Culture Survey每年以全体成员为对象进行问卷调查，并基于其数据分析结果对成员的幸福水平与企业文化的特性进行诊断，导出能够实现企业文化升级的改善方向，将SKMS描述的幸福经营付诸实践。

通过2022年Culture Survey了解的成员幸福指数为74分(满分为100分)。相比韩国幸福指数[2]5.9 分(满分为10分)，这是比较高的水平，公司认为这与SK海力士开展的让成员幸福的企业文化活动有密切关系。尤其，女性成员的幸福指数一直较低，但通过建立与扩大不孕症治疗、提供假期等怀孕、养育相关制度，得到了大幅改善。此外，公司还推进领导的变化与开放式沟通，使低工龄成员的幸福水平提升。较多的成员还回答，他们认为幸福度与“公司与个人的共同发展”、“工作生活均衡(Work&Life Balance)与自觉性的上升”、“对成果的报酬”有关。鉴于此，SK海力士为打造公司与成员“共同发展”的未来，在全公司沟通活动中分享了成员为克服半导体下降周期而提出的创意与具体的执行方案。SK海力士将继续努力与成员分享公司的战略方向，积极将成员的意见反映到制度上，与成员达成共鸣，从而让成员对企业文化感到骄傲，这又将成为公司的核心竞争力。

Culture Survey结果 (单位: 分)



检测幸福数据与发行幸福地图

为将成员追求的幸福情景具体化，并打造增强实际幸福感的制度与文化，SK海力士从2020年起，开展幸福数据检测活动，以分析影响成员幸福感的各种因素。与首尔大学幸福研究中心合作，以全成员为对象进行问卷调查，收集幸福相关数据，经过分析划分出幸福感较低的集团，还通过补充调查和采访，导出了对成员幸福感影响较深的三大因素，即效能感[1]、关系感[2]、自律感[3]。SK海力士基于如此导出的结果，制作2021年与2022年的“幸福地图”，将其与成员各种幸福故事一起分享给全成员。此外，公司还在幸福三大因素的基础上筹划提升成员幸福感的制度与活动。SK海力士还将持续分析幸福数据，努力创造成员幸福工作的企业。

打造幸福文化的活动

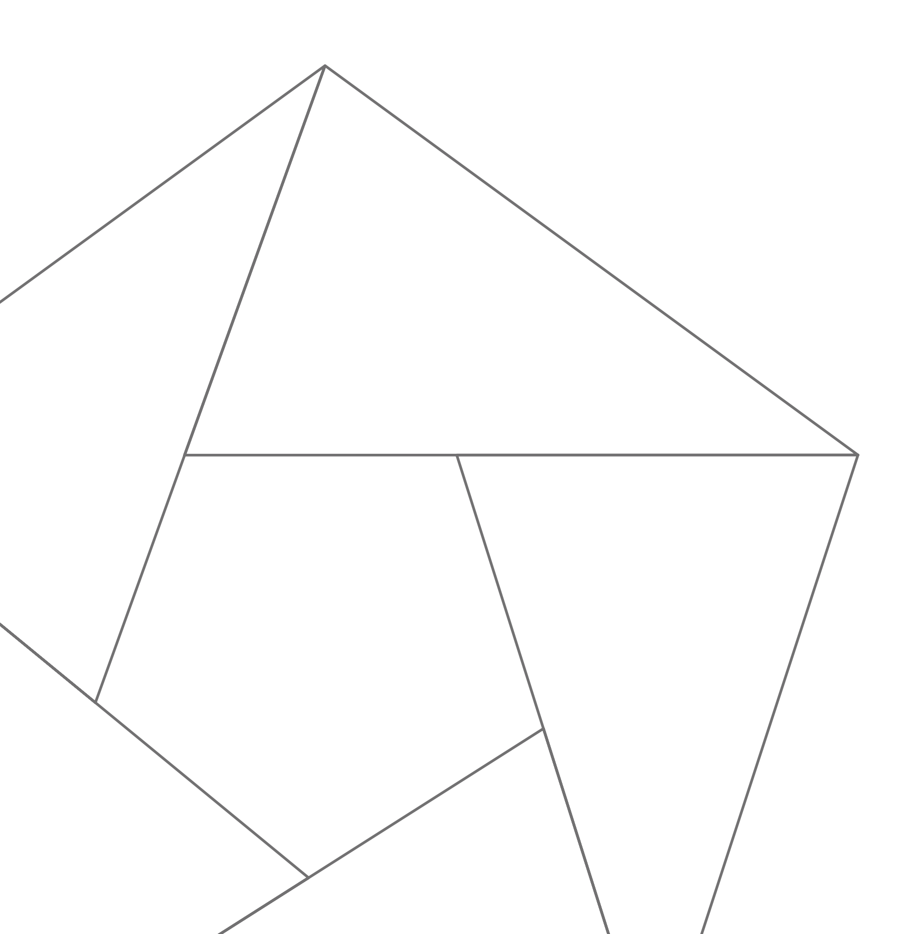
SK海力士于2022年建立了以提升成员幸福感为目的的各种新项目。最具代表性的莫过于“Happy Friday”制度，成员亲自设计自己的工作时间，如果工作超过义务工作时间(每周平均40小时)，第二个星期五即可请假休息。Happy Friday的目的在于扩大恢复的机会，以提高个人幸福感与工作效率。此外，将10年与5年长期连续工作假期分别增加到3个星期与一个星期，为贡献于公司发展的成员提供足够的休息机会。公司分别在首尔华克山庄(2022年7月)与乙支路(2023年1月)设立新的共享办公室，以提供成员更加灵活的办公空间与更好的工作生活平衡。同时，公司还通过国内酒店、度假村、游乐园等福利支持成员与家人的休闲活动，并运营邀请成员家人朋友的活动“The Open”，以让成员感到幸福、骄傲。公司还导入和推进各种项目，让成员在日常中感到幸福。比如，为成员的残疾子女提供的教育费、 乳腺癌早期诊断服务、轮班成员护理项目、豪华班车、公司内部街头表演“Campus Begin Again”等。



THE Open


Campus Begin Again

ESG DATA



经济

主要财务业绩

(单位：十亿韩元)

区分	2019	2020	2021	2022
销售额	26,991	31,900	42,998	44,622
销售总利润	8,172	10,811	18,952	15,628
营业利润	2,719	5,013	12,410	6,809
税前利润	2,433	6,237	13,416	4,003
所得税费用	424	1,478	3,800	1,761
缴纳所得税(现金)[1]	5,153	371	1,015	3,979
本期净利润	2,009	4,759	9,616	2,242
总资产	65,248	71,174	96,347[2]	103,872
总债务	10,524	11,252	17,624	22,995

1) 企业所得税(现金)以去年设定的企业所得税费用为基础缴纳。2022年企业所得税(现金)是2021年税前利润的30%水平
2) 以第75届审计报告书为准修正

高管及特殊关系人持有股份

(以2022年底为准)

区分	姓名	持有股数 (股)
CEO	Park Jung-ho	18,023
	Kwak Noh-jung	2,211
内部董事 [1]	Noh Jong-won	1,000
独立董事	Ha Yung-ku	920
	Song Ho-keun	785
	Shin Chang-hwan	650
	Yoon Tae-hwa	785
	Cho Hyun-jae	650
	Han Ae-ra	650
合计		25,674

1)将在2022年中卸任或任职届满的两名(李锡熙、吴钟勋)内部董事除外

股东现状

(以2022年底普通股为准)

区分	持股数(股)	持股率(%)
SK Square(株) [1]及其他9人[2]	146,125,674	20.07
国民年金公团[3]	52,401,276	7.20
其他股东	489,124,090	67.19
库存股	40,351,325	5.54
合计	**728,002,365**	**100**

1) SK Square(株)的最大股东为以创始家族成员为最大股东的SK株式会社
2) 高管及关联方持股25674股
3) 本公司没有设置为政府机构的黄金股

股票种类及表决权

(以2022年底为准)

区分	已发行股数 (股)	比率 (%)	表决权
优先股	0	0	无
普通股-有表决权的股票	687,651,040	94.46	有
普通股 - 库存股	40,351,325	5.54	无
合计	**728,002,365**	**100**	

经济

各海外法人主要财务业绩(2022年)

(单位：亿韩元)

法人名	所在国	行业	员工人数 (名)	销售额	税前利润	所得税 (发生标准)	所得税 (现金标准)
SK hynix Semiconductor (China) Ltd.	中国	半导体制造	4,430	56,982	-1,252	-12	206
SK hynix Semiconductor (Chongqing) Ltd.	中国		3,108	11,009	778	126	167
SK hynix (Wuxi) Semiconductor Sales Ltd.	中国	半导体销售	256	95,243	1,711	442	263
SK hynix America Inc.	美国		298	195,880	742	20	21
SK hynix Deutschland GmbH	德国		26	3,645	13	4	16
SK hynix UK Ltd.	英国		11	12,611	28	-	-
SK hynix Japan Inc.	日本		54	7,169	131	30	65
SK hynix Asia Pte. Ltd.	新加坡		29	26,868	43	2	-
SK hynix Semiconductor Hong Kong Ltd.	香港		18	20,454	43	-2	-
SK hynix Semiconductor Taiwan Inc.	台湾		57	22,457	32	61	17
SK hynix Semiconductor India Pvt. Ltd.	印度		6	555	3	2	2
SK hynix memory solutions America Inc.	美国	半导体研究开发	289	1,913	83	168	0
SK hynix memory solutions Taiwan Ltd.	台湾		41	92	11	2	0
SK hynix memory solutions Eastern Europe LLC.	白俄罗斯		29	192	-9	0	0
SK hynix Italy S.r.l.	意大利		39	89	6	1	0

* 收集数据范围：本公司合并子公司中半导体制造、销售、研发法人
* 由于各国会计审计日程不同，部分法人标注了审计前金额，审计后金额可能会有变动

CEO报酬比率(2022年)

区分	单位	CEO	员工	
			平均	中位数
报酬[1]	百万韩元	1,100	71	64
相对于CEO报酬比率	倍	-	15.49	17.19

1)报酬以合同年薪为准计算，CEO报酬以本公司支付工资的郭鲁正CEO为准。由于郭鲁正CEO于2022年3月就任，合同年薪与实际工资有所差距(实际支付工资：1,014百万韩元)
* CEO的短期奖励中，一部分以股票支付

董事会报酬(2022年)

(单位：百万韩元)

区分	人数 (名)	支付总额	人均
登记董事	3	11,657	3,886
独立董事(审计委员会委员除外)	2	311	156
审计委员会委员	4	637	159

* 以报酬总额为准

环境

温室气体排放量

区分		单位	2019	2020	2021	2022
Scope 1	CO_2	tCO_2eq	103,208	106,640	111,567	197,807
	CH_4		475[1]	515	496	10,150
	N_2O		151,415	146,593	72,920	71,954
	HFCs		171,672	236,172	253,753	252,547
	PFCs		671,204	1,036,958	961,220	1,020,389
	SF_6		169,250	232,692	248,419	228,907
	NF_3		852,883	951,838	980,546	1,161,003
	合计		**2,126,171**	**2,711,409**	**2,628,921**	**2,942,757**
Scope 2[2]	CO_2		4,706,167	4,829,381	4,988,932	4,210,193
	CH_4		1,257	1,317	1,001	1,005
	N_2O		5,875	6,221	19,611	19,595
	合计		**4,713,299**	**4,836,919**	**5,009,544**	**4,230,793**
Scope 3	采购的原辅材料、服务		2,623,411	2,801,363	3,092,433	2,616,779[3]
	燃料及能源活动[4]		-	-	-	557,269
	海外运输(进口)		33,565	26,849	55,269	70,096
	海外运输(出口)		23,598	29,447	26,832	2,934
	废弃物		6,655	6,197	228,419	261,498
	海外出差		1,687	167	144	1,944
	职员上下班		23,454	37,105	29,680	31,281
	合计		**2,712,370**	**2,901,128**	**3,432,777**	**3,541,801**
排放强度	Scope 1&2	tCO_2eq/亿 Gb eq	9,780	9,555	8,151	6,660
基本单位排放量[5]	Scope 1&2	tCO_2eq/亿韩元	25.34	23.66	17.76	16.08

1) 根据内部计算逻辑变更，2019年CH4排放量(单位：tCO_2eq)从6,540修改为475，但总排放量根据检验结果维持不变
2) 从2021年开始以市场基准(market-based)的排放量披露
2022年以地区基准范围二排放量：6,156,116 tCO_2eq
3) 服务从2022年开始披露，在原辅材料中去除与总部排放量重复统计的重庆厂排放量
4) 从2022年开始披露
5) 以各年度业务报告合并会计准则的销售额为准

* GWP应用AR5
* 2022年基于美国电子产品环境影响评估工具(EPEAT)工艺F-温室气体排放量：3,047,662 tCO_2eq
* 数据收集范围：利川、清州、盆唐、首尔(共享办公室)无锡、重庆

环境

大气污染物排放量

区分		单位	2019	2020	2021	2022
利川	SOx	吨	8.8	6.8	7.7	25.9
	NH_3		46.8	33.1	20.6	10.4
	NOx		100.1	363.5	241.3	194.8
	HF		2.7	1.7	3.0	3.8
	HCl		8.6	5.6	2.7	5.5
	VOC[1)]		0.8	-	-	-
	灰尘		0.1	0.0	0.0	0.4
清州	SOx		3.4	4.8	7.9	5.3
	NH_3		34.2	21.2	26.7	19.4
	NOx		347.1	341.7	248.8	120.5
	HF		1.9	2.1	3.5	2.6
	HCl		8.0	10.4	10.1	3.6
	VOC[1)]		1.8	-	-	-
	灰尘		35.9	32.1	37.8	25.0

区分		单位	2019	2020	2021	2022
无锡	SOx	吨	3.3	3.3	2.6	0.7
	NH_3		9.1	10.6	6.6	0.1
	NOx		7.9	4.7	0.0	0.0
	HF		1.1	0.2	0.2	0.0
	HCl		12.2	13.4	28.6	23.7
	VOC		10.6	9.7	0.6	0.3
	灰尘		-	-	-	-
重庆	SOx		0.1	0.0	0.0	0.5
	NH_3		-	-	-	-
	NOx		1.4	6.9	6.8	2.8
	HF		-	-	-	-
	HCl		3.7	0.4	0.4	0.0
	VOC		0.6	0.2	0.1	0.01
	灰尘		3.8	9.8	8.5	2.05

1) 公司认为并非工艺中使用的物质，排放浓度非常低，不会影响污染物质的排放量，因此2020年开始从利川/清州大气污染管理物质中排除
*各项都满足各营业场所的法定排放标准

能源使用量

区分		单位	2019	2020	2021	2022
各能源使用量	电力[2)]	GWh[1)]	9,205	9,887	10,921	11,940
		GJ	78,617,897	83,403,131	95,498,700	99,215,695
	LNG		2,100,857	2,026,936	2,199,591	3,450,666
	蒸汽		4,551,895	4,733,947	5,801,655	6,176,572
	其他[3)]		-	-	59,725	40,017
	合计		**85,270,649**	**90,164,014**	**103,559,671**	**108,882,950**
基本单位使用量	电力	GWh/10亿韩元	0.34	0.31	0.25	0.27
		GJ/亿韩元	291.28	261.45	222.10	222.35
	LNG		7.78	6.35	5.12	7.73
	蒸汽		16.86	14.84	13.49	13.84
	其他		-	-	0.14	0.09
	合计		**315.92**	**282.64**	**240.85**	**244.01**

1)根据韩国能源法施行规则，适用以下标准，国内电力1MWh=9600MJ，境外电力1MWh=3600MJ
2)用电量包括可再生能源使电量。包括自行发电(SEC、Smart Energy Center)的2022年用电总量：12,083GWh
3)汽油、柴油、煤油及其他能源，从2021年开始披露
*数据收集范围：利川、清州、盆塘、 首尔(共享办公室)、无锡、重庆(盆塘、 首尔(共享办公室)是从2022年开始包含)

节能量

区分	单位	2019	2020	2021	2022
目标	GWh	171	177	177	155
业绩		190	243	186	207

* 依据2022年节能量的温室气体减排量: 95,096 tCO_2eq(电力排放系数适用0.4594 tCO_2eq/MWh)
* 数据收集范围：利川、清州

环境

水资源管理

区分			单位	2019	2020	2021	2022
韩国	取水量	自来水	千m³	34,910	36,163	39,355	43,488
		地表水		30,950	30,960	32,343	34,697
		重水		-	-	-	-
		计		**65,860**	**67,123**	**71,698**	**78,185**
	消费量			11,478	10,423	13,714	17,327
	排放量			54,382	56,700	57,984	60,858
	超纯水使用量			25,376	27,437	29,254	29,475
海外	取水量	自来水		18,776	21,272	24,771	26,154
		地表水		-	-	-	-
		重水		5,919	7,320	7,300	7,300
		计		**24,695**	**28,592**	**32,071**	**33,454**
	消费量			3,242	2,995	4,268	3,523
	排放量			21,454	25,597	27,803	29,931
	超纯水使用量			8,925	9,936	10,925	10,040
全部	取水量	自来水		53,686	57,435	64,126	69,642
		地表水		30,950	30,960	32,343	34,697
		重水		5,919	7,320	7,300	7,300
		计		**90,555**	**95,715**	**103,769**	**111,639**
	消费量			14,720	13,418	17,982	20,851
	排放量			75,836	82,297	85,787	90,789
	超纯水使用量			34,301	37,373	40,179	39,515

* 因单纯的数值计算错误，在2019年至2021年自来水取水量、消费量、排放量中修正部分数据

用水再利用量/再利用率

区分		单位	2019	2020	2021	2022
再利用量	韩国	千m³	21,631	26,932	34,464	36,075
	海外		10,991	11,628	13,124	11,802
	计		**32,622**	**38,560**	**47,587**	**47,877**
再利用率	韩国	%	28	32	37	37
	海外		34	31	32	28
	计		**30**	**32**	**36**	**35**

* 因单纯的数值计算错误，在2019年至2021年中修正部分数据

排放水水质管理

区分		单位	2019	2020	2021	2022
韩国[1]	COD	吨	235.6	234.2	203.9	-
	TOC[2]		-	-	-	194.5
	BOD		172.5	140.7	116.6	110.7
	T-P		1.6	1.6	1.0	2.0
	SS		106.0	113.8	97.0	96.9
海外	COD		69.4	365.6	430.1	453.1
	F		7.7	19.2	23.9	36.5
	NH_3-N		11.4	65.5	65.4	137.0

1) 韩国排放水水质管理水平超过满足"好水"主要管理指标的水平(COD 5以下、TOC 4以下、BOD 3以下、SS 25以下、T-P 0.1以下，单位mg/L)
2) 从2022年起，韩国废水排放设施的排放水有机物质管理项目中COD变更为TOC，因此从2022年开始披露TOC数据
*因单纯的数值计算错误，在2019年至2021年中修正部分数据

水压力地区(利川)

区分		单位	2019	2020	2021	2022
取水量	量	千m³	38,462	38,597	39,708	42,115
	比率	%	42	40	38	38
消费量	量	千m³	6,795	6,793	10,153	11,274
	比率	%	46	51	56	54

* 因水压力地区分析方式上发生修正，在2019年至2021年中修正数据

环境

总废弃物

区分			单位	2019	2020	2021	2022
韩国	发生量		吨	289,337	298,090	300,694	368,711
	处理量	回收利用量		277,359	287,688	291,992	359,188
		自身再利用量[1]		-	-	-	-
		焚烧[2]		7,187	6,853	8,338	9,057
		吉他[3]		4,791	3,549	364	465
海外	发生量			123,784	169,780	204,165	221,767
	处理量	回收利用量		88,202	135,377	184,971	206,018
		自身再利用量[1]		8,867	15,363	14,117	11,533
		焚烧[2]		2,726	2,790	2,937	3,183
		吉他[3]		23,989	16,250	2,139	1,033
计	发生量			413,122	467,871	504,859	590,478
	处理量	回收利用量		365,562	423,065	476,963	565,206
		自身再利用量[1]		8,867	15,363	14,117	11,533
		焚烧[2]		9,912	9,643	11,275	12,240
		吉他[3]		28,780	19,799	2,503	1,498

* 数据收集范围：国内(利川、清州)、国外(无锡、重庆)
** 变更2019年至2021年数据。随着跟据各营业场所废弃物的法定排放者区分废弃物发生量，将SK海力士子公司申报为废弃物排放者的废弃物发生量从现有数值中排除
1) 不同于通过外部废弃物处理设施进行回收利用，在个别营业场所内单独进行回收利用的废弃物
2) 利用焚烧废弃物产生的热量生成蒸汽、电等，通过回收热能的回收利用
3) 固化、填埋、中和、焚烧未能回收的能源等

ZWTL认证等级(废弃物的资源转化率)

区分		单位	2019	2020	2021	2022
韩国	利川	等级	Silver (93%)	Gold (98%)	Gold (98%)	Platinum (100%)
	清州		Silver (94%)	Gold (97%)	Gold (98%)	Platinum (100%)
海外	无锡		Gold (96%)	Gold (98%)	Gold (99%)	Gold (98%)
	重庆		Silver (91%)	Silver (90%)	Silver (90%)	Silver (94%)

有害废弃物

区分			单位	2019	2020	2021	2022
韩国	发生量		吨	226,639	220,138	214,432	254,961
	处理量	回收利用量		219,790	214,371	210,182	250,107
		自身再利用量[1]		-	-	-	-
		焚烧[2]		5,384	5,125	3,886	4,389
		吉他[3]		1,464	642	364	465
海外	发生量			74,867	111,589	139,760	149,824
	处理量	回收利用量		43,243	81,078	125,419	137,959
		自身再利用量[1]		8,867	15,363	14,117	11,533
		焚烧[2]		31	60	48	131
		吉他[3]		22,726	15,087	174	200
计	发生量			301,506	331,727	354,191	404,784
	处理量	回收利用量		263,033	295,449	335,601	388,066
		自身再利用量[1]		8,867	15,363	14,117	11,533
		焚烧[2]		5,415	5,186	3,934	4,520
		吉他[3]		24,190	15,729	538	665

*备注与总废弃物的相同

SHE投资业绩

区分	单位	2019	2020	2021	2022
资本投资	百万韩元	103,611	82,456	74,354	62,227

严重违反环境法

区分	单位	2019	2020	2021	2022
违反	件	0	0	0	0

* 以10,000美元以上违规为准

社会

员工现状

区分		单位	2019	2020	2021	2022
总员工数		名	36,484	37,195	38,352	40,153
雇佣形态	正式员工		34,053	35,205	36,243	35,437
	非正式员工		2,431	1,990	2,109	4,716
性别	男		22,845	23,381	24,255	25,616
	女		13,639	13,814	14,097	14,537
年龄段	未满30岁		11,956	11,615	11,934	11,889
	30~49岁		23,432	24,182	24,603	25,713
	50岁以上		1,096	1,398	1,815	2,551
국적별	韩国		28,609	29,345	30,484	31,892
	中国		6,906	6,855	6,909	7,263
	美国		36	43	38	121
	其他		933	952	921	877
근무 지역별	韩国		28,244	29,006	30,123	31,944
	中国		7,320	7,246	7,309	7,291
	美洲		476	484	464	512
	其他		444	459	456	406

按性别及雇佣形态划分的员工现状(2022年，韩国)

区分		单位	雇佣形态		
			正式员工	非正式员工	计
性别	男	名	21,080	46	21,126
	女		10,776	42	10,818
	계		31,856	88	31,944

雇佣

区分		单位	2019	2020	2021	2022
新录用		名	4,343	2,003	3,549	3,901
性别	男		2,606	996	2,483	2,892
	女		1,737	1,007	1,066	1,009
年龄段	未满30岁		2,177	1,195	2,550	2,927
	30~49岁		2,117	763	936	932
	50岁以上		49	45	63	42
平均招聘费用 (韩国)		韩元	806,782	1,620,516	952,538	1,164,986
平均工龄 (韩国)		年	10.8	11.4	11.7	11.8

社会

离职率(韩国)

区分			单位	2019	2020	2021	2022
自愿离职率	全部		%	2.2	1.9	3.6	2.1
	性别	男		2.3	2.0	4.1	2.4
		女		2.2	1.8	2.5	1.5
	年龄段	未满30岁		3.3	3.4	5.7	3.1
		30~49岁		1.6	1.3	2.7	1.6
		50岁以上		8.4	1.8	2.8	2.1
非自愿离职率	全部			0.3	0.3	0.3	0.4
	性别	男		0.3	0.4	0.4	0.5
		女		0.2	0.1	0.1	0.2
	年龄段	未满30岁		0.2	0.3	0.1	0.1
		30~49岁		0.2	0.1	0.1	0.3
		50岁以上		4.1	5.6	4.2	2.9
离职率	男			1.6	1.5	2.9	1.8
	女			0.9	0.7	0.9	0.6
	计			2.5	2.2	3.8	2.4

* 因单纯的数值计算错误，修正2019年30~49岁、50岁以上的数值

多样性(韩国)

区分			单位	2019	2020	2021	2022
女性比例	全部		%	36.3	35.5	35.2	33.9
	领导[1]	高层管理人员		-	-	1.9	2.1
		中层管理人员		27.7	27.7	28.4	29.6
	收益发生部门[2]	管理人员		28.2	27.9	29.0	29.6
		非管理人员		38.6	37.8	37.3	35.5
其他	残疾人	本公司	名	183	194	189	188
		子公司型标准营业场所[3]		616	781	800	889
	国家报勋对象			306	319	320	328

* 因单纯的数值计算错误及基准变更，在2019年至2021年中层管理人员及收益发生部门中修正数据
1) 领导基准
高层管理者：高管(登记/未登记高管)
中层管理者：组长/PL、独立Part长、Field Manager、Line Leader
2) 收益发生部门：营业或直接为产品生产做出贡献的部门(不包括后勤部门)
3) Happymore
*残疾成员数根据《促进残疾人雇佣及职业康复法》第22条第3项计算

社会

产假/育儿假(韩国)

区分			单位	2019	2020	2021	2022
产假使用者数				744	662	646	431
育儿休假	对象	男	名	-	7,588	7,306	7,691
		女		-	4,856	4,808	4,051
		计		-	12,444	12,114	11,742
	使用者	男		61	91	117	145
		女		853	765	724	775
		计[2]		914	856	841	920
	复职者	男		55	74	107	130
		女		870	822	779	777
		计		925	896	886	907
	复职比率	男	%	96.5	96.1	99.1	91.6
		女		98.8	99.6	99.5	98.1
		计		98.6	99.3	99.4	97.1
	复职后工作12个月以上者(比率[1])	男	名(%)	26(89.7)	51(92.7)	65(87.8)	98(91.6)
		女		882(93.7)	818(94.0)	772(93.9)	743(95.4)
		计		908(93.6)	869(93.3)	837(93.4)	841(94.9)

1) 因单纯的数值计算错误，修正2019年至2021年复职后工作12个月以上者的比例

劳动(韩国)

区分		单位	2019	2020	2021	2022
工作时间	每年人均	小时	2,229	2,277	2,180	2,116
	每周平均		42.9	43.8	41.9	40.7
	弹性工作制使用者数	名	14,311	15,382	16,551	18,612
工会加入率[1]	利川	%	98	97	96	95
	清州		99	99	99	99

1) 劳资双方协商达成的集体协议内容，平等适用于公司所有成员(100%)

报酬(韩国)

区分		单位	2022
同等报酬比率[1]	高级管理人员	%	100
	组长		99
	非管理职位		100
新职员的起薪	月工资	韩元	4,456,889
	相对于最低报酬的比率	%	233

1) 同等报酬比率(女性工资/男性工资)，为以同等职位为准进行分析，进行了抽样调查
(以2022年为准任职第二年的高管、组长及2022年1月加入公司的新成员)

社会

员工培训(韩国)

区分		单位	2019	2020	2021	2022
费用	全部	千韩元	7,545,583	53,227,246	51,349,240	60,673,330
	人均		540	3,675	3,381	3,764
时间	全部	小时	1,745,576	1,749,666	1,708,234	1,798,881
	人均		125	121	112	112

* 因培训对象基准的变更，修正2019年至2021年培训费用及培训时间

营业场所安全管理

区分	单位	2019	2020	2021	2022
工伤事故率	%	0.138	0.061	0.076	0.078
失时工伤率(LTIFR)	件数/20万工时	0.100	0.108	0.049	0.167
工伤死亡人数	名	3	0	0	2

* 数据收集范围：国内(利川、清州、盆塘)
* 2022年修正韩国工伤统计业务处理规定(雇佣劳动部预规第160号)后，随着因疾病死亡认定为工伤，修正2019年工伤死亡人数

员工投入度(韩国)

区分		单位	2019	2020	2021	2022
全部		%	72	72	70	80
性别	男		-	72	72	82
	女		-	68	58	72
级别	高级管理人员		-	78	93	96
	中级管理人员		-	76	91	95
	其他		-	71	68	79

职业健康安全管理系统(ISO 45001)认证

区分	利川	清州	无锡	重庆
认证有效期	2021.01.07 ~2024.01.06	2021.01.07 ~2024.01.06	2021.08.03 ~2024.08.02	2022.01.18 ~2025.01.18

* 职业健康安全管理系统适用范围：在韩国、中国的所有SK海力士成员(39,235名)及公司内部合作伙伴成员(35,168名，2022年平均出入合作伙伴成员数)

社会

合作公司现状

区分	单位	2019	2020	2021	2022
全部合作公司(一级)[1]	家公司	1,659	1,747	1,789	1,822
重点合作公司(一级)	家公司	-	-	59	59
高风险合作公司(一级)	家公司	-	-	46	45
新合作公司[2]	家公司	167	203	185	145
采购金额	亿韩元	193,350	210,213	246,956	273,308

1)本公司的合作伙伴分为设备、原材料、基础设施、零部件等
2)新合作伙伴全都通过SHE资质评估(人权、劳动、环境、安全)
*以韩国国内营业场所交易为准

合作公司管理

区分	单位	2019	2020	2021	2022
新合作公司行为规范同意率	%	100	100	100	100

* 以韩国国内营业场所交易为准

共同成长

区分	单位	2019	2020	2021	2022
支援总额	亿韩元	2,685	2,705	2,800	2,914
签约企业数	家公司	117	123	123	122
磋商机制会员数	家公司	79	79	82	91

供应链ESG评估[1]

区分		单位	2022
合作公司ESG评估[2]		家公司(%)	1,131(62[3])
重点合作公司ESG评估		家公司(%)	10(17[4])
高风险合作公司	ESG评估	家公司(%)	45(100[4])
高风险合作公司	制定改善计划	家公司(%)	45(100)
高风险合作公司	履行改善计划	%	100
RMAP认证率		%	100

1) 最近3年(2020~2022年)进行的ESG评估结果
2) ESG组成因素中包含有针对性进行的SHE咨询及RBA Audit次数
3) 相对于整体一级合作伙伴(以韩国国内营业场所交易为准)的比率
4) 相对于2021年新定义、选定的重点及高风险合作伙伴比率，到2023年按照高风险、重点合作伙伴顺序进行现场评估

伦理教育现状(2022)

区分		单位	2022
SK海力士		%	100
子公司	SK hynix system IC	%	100
子公司	SK hystec	%	100
子公司	SK hyeng	%	100
子公司	Happy more	%	100
子公司	Happy narae	%	100

社会

顾客满意度

区分		单位	2019	2020	2021	2022
总分		分	4.48	4.53	4.45	4.31
Application	computing DRAM	分	4.38	4.66	4.43	4.20
	Mobile DRAM	分	4.67	4.52	4.53	4.47
	Mobile Solution	分	4.30	4.45	4.55	4.55
	Storage Solution	分	4.58	4.50	4.27	4.00
召回产品数		件	0	0	0	0
客户投诉受理数		件	0	0	0	0

* 因单纯的数值计算错误，修正2019年至2021年总分与2021年各应用分数

社区支持(韩国)

区分			单位	2019	2020	2021	2022
费用	投资	社会贡献投资额	亿韩元	614	736	710	749
	捐款	现金捐赠	亿韩元	440	559	600	576
		实物捐赠	亿韩元	8.1	4.4	0.1	2
		计	亿韩元	448	564	600	578
	员工基金	募捐额	亿韩元	29	28	21.6	22
		加入员工数	名	16,224	15,979	11,070	11,117
员工公益活动	参与员工数		名	4,884	1,991	400	3,256
	参与率		%	17.3	6.9	1.3	10.2
	总参与时间		小时	16,737	13,027	7,127	12,129
	人均参与时间		小时/人	0.59	0.45	0.24	0.38

有关协会捐款支出现状

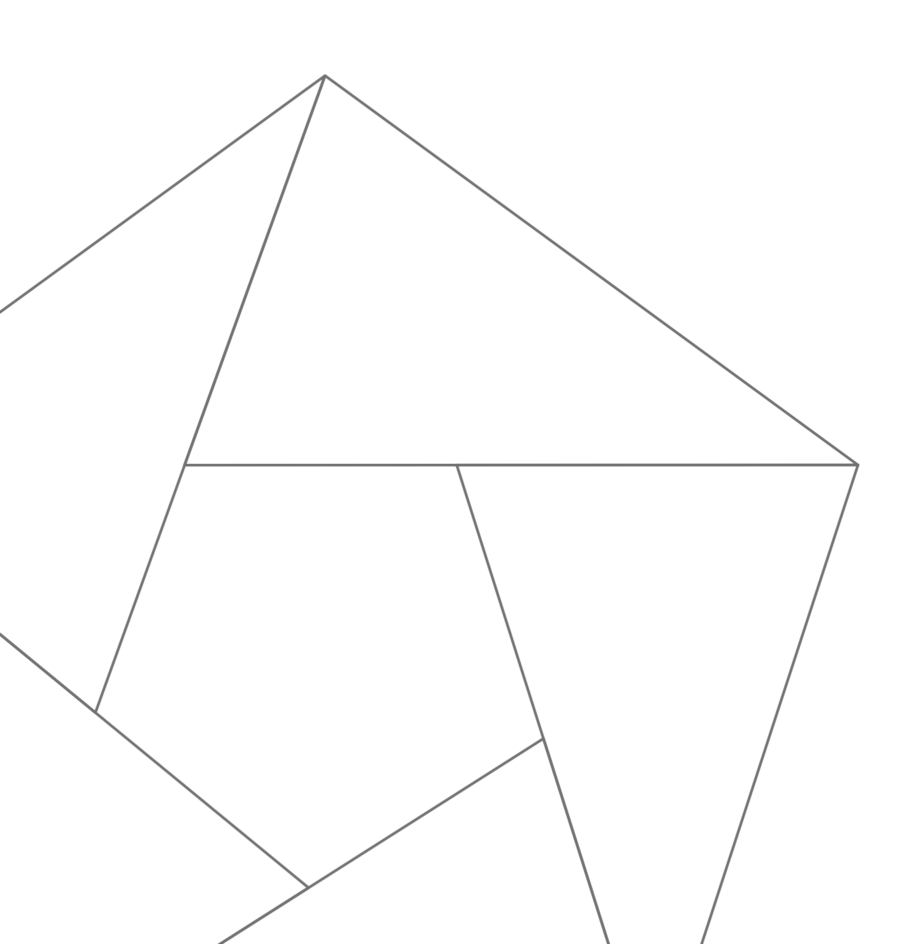
区分	单位	2019	2020	2021	2022
总额	亿韩元	22.4	22.1	23.6	29.8

有关协会捐款支出详情(2022年)

区分	单位	금액
韩国半导体产业协会	百万韩元	705
美国信息技术产业协会(ITI)	百万韩元	479.4
韩国经营者总协会	百万韩元	297.5
韩国工学翰林院	百万韩元	202.7
Si2(Silicon Integration Initiative)	百万韩元	200

* 除上述相关协会外，没有发生与游说、利益集团或政治资金有关的捐款

Appendix



TCFD

治理

a) 描述董事会对气候变化相关风险和机遇的监督	SK海力士董事会作为公司的最高决策机构，履行管理和监督包括气候变化问题在内的ESG因素是否反映在公司长期经营战略中的职能。尤其为提高董事会的有效性和专业性，董事会的小委员会持续经营委员会全面审议气候变化应对战略是否全面反映到全业务领域，并为将中长期业务战略和气候变化应对方案相结合创造协同效应提供指引。鉴于净零、RE100等应对气候变化的中长期目标和战略给公司管理和财务战略造成重大影响，必须伴随董事会层次的讨论和决策。 实际上，2021年持续发展管理委员会对净零的现状和RE100的进展进行了讨论，于2022年最终审议了对应对气候变化等全公司ESG战略进行系统化的PRISM框架和2030年目标。
b) 描述管理层在评估和管理与气候变化相关的风险和机遇方面的职能	SK海力士管理层为先发制人地应对气候变化风险，发掘新机会，以创造未来价值，而正在持续优化内部决策程序。 首先从2021年开始运营以CEO为委员长的ESG经营委员会。未来战略、制造/技术、持续经营等10多名主要部门领导聚在一起，重点讨论包括气候变化在内的ESG问题，制定具体的实行战略和目标，定期检查履行情况，对成果进行监督。在2022年，在ESG管理委员会内设立碳管理委员会，该委员会以制造/技术部门的高管作为委员长，由应对气候变化、减轻工艺气体、履行RE等8个分组组成，执行各种课题，并定期向ESG管理委员会报告其进展。 此外，公司运营气候变化委员会，分析气候变化带来的风险与机会、其潜在影响，提前审查与研究提交到ESG经营委员会的气候变化相关议题。鉴于气候变化会影响到企业的财务、营业、口碑等广泛领域，除R&D、制造、营销外，还有财务、IR/PR/CR等后勤部门的高管都在参与气候变化委员会。 在2023年为务实推进TCFD定义的气候变化风险与机会的评估，并导出实质性应对方案，在气候变化委员会内成立了工作组(Working Group)与外部咨询团队。工作组按TSFD定义的气候变化风险与机会类型由7个不同分组组成，外部咨询团队由学界、研究界及环境咨询机构的专家组成，对本公司气候变化应对与战略提供客观而有深度的意见。

战略

a) 描述组织在短期、中期和长期内识别出的与气候变化相关的风险和机遇	SK海力士系统地建立了以气候变化委员会的工作组与外部咨询团队为主的气候变化风险与机遇评估流程。 首先，工作组召开两次现场研讨会，根据各种不同气候变化场景导出SK海力士将面临的风险与机遇因素，并对其会给原材料采购到制造、营业活动造成什么影响作出了预测。由26个组织组成的工作组基于对SK海力士营业场所独有特性的深度理解与经验，按风险/机遇分五级评估其“发生的可能性(Probability)”与“规模(Magnitude)”。除了定量评估，还听取各因素的评估背景/原因、正在推进的风控活动等定性评估意见，广泛接受各组织意见。然后，将结合外部咨询团队意见的结果提交给气候变化委员会，对可能性与规模较高的主要气候变化风险与机遇因素进行了最终探讨。今年被列入本公司重要气候变化风险与机遇因素包括：温室气体排放限制及政策强化；可再生能源渗透速度放慢与供需不稳；工业用电电价持续上涨；酷热等执行与物理风险因素及低碳制造系统的构建；营业场所能效改善；营业场所用电向可再生能源转型；通过开发高能效产品创造未来存储需求等。

전략

b) 描述气候变化相关风险和机遇对主体业务、战略和财务规划的影响	SK海力士是韩国温室气体排放权交易制度的对象企业，对于超过排放配额的排放量，有义务在排放权市场采购排放权或自行减少排放。随着韩国政府融入欧盟取消ETS免费碳配额等国际社会的步伐，正式启动调整排放总量限制和扩大有偿配额的讨论，经分析发现，“加大温室气体排放量监管及政策力度的风险”还是在今年气候变化风险因素中，对财务的潜在影响最大的因素。以2022年12月底为基准，本公司的温室气体排放负债额约为21亿韩元。去年因发生被认可的额外配额，估算的排放负债同比下降，仅为营业利润(以合并财务报表为准)的0.03%水平，但如果今后排放权交易制度的监管力度进一步提升，相关财务影响也会增大。例如，可以假设由于政府政策的变化，半导体产业被排除到有偿分配例外行业指定对象之外的情况。目前，对企业征收的有偿配额比率为10%，如果本公司被排除到例外指定对象之外，由于制度变化，额外负担的费用约为105亿3200万韩元(442万吨(2022年无偿配额)x0.1(有偿配额)x23,830韩元(KAU21收盘价年均价格)。 对SK海力士最重要的气候变化风险因素主要为执行风险，但还分析了在物理风险中对公司营业场所最具未来风险的酷热会给财务造成的潜在影响。利川和清州营业场所2022年的酷热天数与基准年2020年相比共增加了14天，冷气与冷冻机电力费用上升给财务带来的影响估计约为15亿韩元。在2022年，夏季降雨量较大，利川营业场所的酷热天数比往年减少很多，对财务的影响与2021年相比减少了。但，从长期角度看气候变化将导致更长的酷暑，其程度与频率也将提高，生产设施的规模也将进一步扩大(包括龙仁营业场所的竣工等)，因此酷暑造成的额外费用也将随之增加。 另一方面，新冠疫情带来的更多无接触活动、大数据及人工智能等所需的更多数据处理量是中长期拉动存储器需求的重大机遇因素。尤其，对单位时间内处理更多数据，且能耗比以前改善的半导体产品需求在快速增加。SK海力士为积极应对这种市场变化，正在生产与销售高能效半导体产品HBM3、DDR5、LPDDR5、GDDR6等，并持续扩展市场。2022年高能效DRAM的销售额达到5.5万亿韩元，约占SK海力士销售总额的12%，同比增长了2.6倍。 为了最大限度地减少气候变化带来的财务风险，SK海力士正在密切关注国内外气候变化政策/监管动向，并制定中长期温室气体减排目标与具体的执行方案。从2014年开始构建并管理能源经营系统ISO 50001，运营节能TF，通过实时能源使用量监测，持续发掘实现节能的活动。通过月度会议积极探索节能项目并管理业绩，在2022年通过290个节能项目实现207GWh的节能。此外，于2022年1月组织碳管理委员会所属工艺技术专家组成的少使用工艺气体的TF组，开展少使用PFCs气体的活动，并以替代工艺气体为目标，建立能够材料、设备伙伴等各利益相关方共同参与的合作网络，持续为开发替代气体做出努力。 2023年1月，作为半导体企业全球最早发行根据是否实现ESG管理目标而确定利率的“可持续发展挂钩债券(Sustainability linked bonds,简称SLB)”，其规模达10亿美元。与SLB一同发行7.5亿美元规模的绿色债券，今后将利用通过绿色债券筹集的资金投入到水质管理、能效优化、防污染、恢复生态环境等绿色事业。
c) 结合不同气候相关情景(包括升温2°C或更低的情景)，描述主体应对气候战略的适应性	SK海力士为了分析气候变化情景，将气候变化风险分为执行风险和物理风险，并选定了合适的情景。首先，在执行风险分析方面，从绿色金融网络(Network for Greening the Financial System，缩称NGFS)发表的6种方案(以2022年9月更新为准)中，选定了属于有序执行的两种情景(2050 Net Zero&Below 2°C)。NGFS气候变化情景为各种合理的情景提供非常详细的数据，是被评价为具有国际公信力的情景。 物理风险方面，将去年应用于分析的RCP(Representative Concentration Pathways:代表路径浓度)情景更新为SSP(Shared Socioeconomic Pathways:共享社会经济路径)。SSP情景是在RCP情景的基础上兼顾未来人口、土地等社会经济学因素的新温室气体路径，应用于“政府间气候变化专门委员会(Intergovernmental Panel on Climate Change,缩称IPCC)”第6次评估报告书(2023)，基于SSP情景的未来气候信息作为“国家气候变化标准情景”获得了认证。SK海力士在五个SSP情景中，按为适应气候变化投入最大社会经济努力的可持续发展路径SSP1-2.6和以快速发展工业技术为主的高速发展路径SSP-8.5进行了物理风险分析。 SK海力士全面考虑检测的可靠性、财务影响的规模、计算的可行性，在气候变化风险与机遇中选出了进行财务影响分析的主要风险。财务影响分析的细节与结果将在2023年下半年发布的TCFD报告上可以确认。

风险管理

a) 描述主体用于识别和评估气候变化相关风险的流程	SK海力士将气候变化风险识别为重大风险，为此构建“气候变化风险管理框架”，在全公司范围内综合管理气候风险。气候变化风险管理框架由“风险识别-风险评估及分析-制定应对战略及执行-监控及报告”四个阶段构成，以该框架为基础，导出影响中长期事业战略和运营全局的主要气候风险因素，通过情景分析等掌握潜在影响，制定应对战略。根据制定的战略，各相关部门履行课题，监督履行情况，得出改善事项，同时将主要风险报告给管理层/董事会，强化应对气候风险的责任。 在气候变化风险管理框架的风险识别阶段，以内部和外部分析为基础，构成管理对象气候风险库。内部和外部分析是以气候变化委员会讨论的气候变化相关话题或国内外气候变化政策、产业动向、利益相关方的关注度及要求事项、专家意见等为基础进行的。之后构成的风险库以发生可能性(Likelihood)和影响度(Impact)为基准进行重大性评估，得出主要气候变化风险因素。
b) 描述主体用于管理气候变化相关风险的流程	根据识别及评估的主要气候变化风险分析结果，制定阶段性/各领域的应对战略，并按相关部门导出和推进课题。持续监督推进现状，向管理层/董事会报告主要风险现状，导出改善事项，持续更新课题。
c) 描述气候变化相关风险的识别、评估和管理流程，是如何融入主体的整体风险管理流程中	气候变化风险管理和应对不仅仅是特定部门的职能和责任。为了提前应对风险并合理应对，首先要从全公司层次全面对待风险，从长远角度分析其影响。SK海力士运营风险识别、风险分析及评估、应对计划及战略制定、监控等4个阶段的全公司风险管理体系，并将气候变化风险包含在全公司风险管理体系内进行管理。SK海力士将气候变化定义为对中长期事业战略产生重要影响的核心风险，进行先发制人的管理，在短期内确保事业连续性，从长远来看，不仅最大限度地减少对业务的负面影响，还将从中发掘机会，进一步提升企业价值。

指标与目标

a) 披露主体根据其战略和风险管理流程评估气候变化相关风险和机遇所使用的指标	我们披露TCFD规定的与气候变化相关的七个主要指标，即“温室气体排放量、执行风险、物理风险、气候相关机遇因素、资本分配、内部碳价格和管理层报酬”，还披露“能源、水资源、废弃物”等信息。尤其对“温室气体、能源、水资源、废弃物”指标，与4年定量数据一起，详细披露目标及达成率。
b) 披露范围1、范围2和范围3(如适用)温室气体排放以及相关风险	通过第三方审验，披露所有营业场所4年间的范围1、范围2及范围3排放量数据。详细内容请参见ESG Data(p.92)。
c) 描述主体用于管理气候相关风险和机遇的目标和相关绩效	SK海力士于2020年与SK其他成员公司一起在国内首次加入了RE100倡议，并于2021年宣布了2050年实现净零的目标。为此，SK海力士计划，尽管今后在龙仁半导体集群内因启动新厂(Fab)会导致温室气体产量增加，但将通过积极的温室气体减排活动，将2030年的绝对排放量(范围1和2)维持在2020年的水平。详细内容请参见PRISM各领域2030年目标(p.26)。

SASB

区分	披露指标	代码	SK海力士的应对活动	报告页
温室气体排放	(1) Scope 1 总排放量 (2) PFCs(全氟化合物)总排放量	TC-SC-110a.1	(见下表)	92

区分	单位	2019	2020	2021	2022
Scope 1 总排放量	tCO_2eq	2,126,171	2,711,409	2,628,921	2,942,757
PFCs		671,204	1,036,958	961,220	1,020,389

*数据收集范围：利川、清州、盆塘、首尔(共享办公室)、无锡、重庆

区分	披露指标	代码	SK海力士的应对活动	报告页
温室气体排放	对Scope 1 排放量的长短期管理战略或计划、减少排放量目标、成果及执行分析	TC-SC-110a.2	SK海力士于2020年与SK其他成员公司一起在国内首次加入了RE100倡议，并于2021年宣布了2050年实现净零的目标。尽管在龙仁半导体集群内启动新厂(Fab)后温室气体产量会增加，但SK海力士将通过积极的温室气体减排活动，将2030年的绝对排放量(范围1和2)维持在2020年的水平。2021年12月从英特尔收购的大连生产厂的温室气体排放量没有反映于该目标，并对2022年完成收购协议的Key Foundry等新业务场所，将经过全面透彻的分析发布其排放量管理目标。	24
能源管理	(1) 能源总消耗量 (2) 电网功率比 (3) 可再生能源比率	TC-SC-130a.1	(见下表)	93

区分	单位	2019	2020	2021	2022
能源总消耗量	GJ	85,270,649	90,164,014	103,559,671	108,882,950
电网用电量		-	-	89,652,551	99,208,558
可再生能源使用量		83,280	275,990	2,597,398	18,883,026

* 数据收集范围：利川、清州、盆塘、 首尔(共享办公室)、无锡、重庆(盆塘、 首尔(共享办公室)是从2022年开始包含)
* 普遍的换算公式是1KWh = 3.6MJ，但国内营业场所根据韩国能源法以1KWh = 9.6MJ计算

区分	披露指标	代码	SK海力士的应对活动	报告页
水资源管理	(1) 总取水量 (2) 总消费量及水压力指数高或严重地区的比重	TC-SC-140a.1	(见下表)	94

区分	单位	2019	2020	2021	2022
总取水量	千m^3	90,555	95,715	103,769	111,639
总用水量		14,720	13,418	17,982	20,851
水压力“High”以上地区的取水量比率	%	42	40	38	38
水压力“High”以上地区的消费量比率		46	51	56	54

* 数据收集范围：利川、清州、无锡、重庆
* 水资源压力“High”级以上地区：利川
* 因水压力地区分析方式上发生修正，修正在2019年至2021年水资源压力“High”以上地区的取水量及消费量的比例数据

区分	披露指标	代码	SK海力士的应对活动	报告页
废弃物管理	制造工艺中指定废弃物产生量及再利用率	TC-SC-150a.1	(见下表)	95

区分		单位	2019	2020	2021	2022
指定废弃物产生量	国内	吨	226,639	220,138	214,432	254,961
	海外		74,867	111,589	139,760	149,824
指定废弃物再利用率	国内	%	97.0	97.4	98.0	98.1
	海外		69.6	86.4	99.8	99.8

* 数据收集范围：利川、清州、无锡、重庆
* 指定废弃物计算范围根据各营业场所所在国家的废弃物法存在差异

SASB

区分	披露指标	代码	SK海力士的应对活动	报告页
员工安全与健康	员工职业健康安全危险度评估及监控、改善活动	TC-SC-320a.1	SK海力士在“Safety First”的基调下，将安全放在首位，努力打造所有人都能幸福工作的工作场所。不仅为本公司成员，还为访问本公司的合作伙伴成员，都能在安全健康的环境中工作，将职业健康安全管理系统(ISO 45001/KOSHA 18001)、环境管理系统(ISO14001)、工艺制程安全管理集成到SHE经营系统。此外，每年进行危险性评价，挖掘营业场所的潜在危险因素，对此持续改善下去。	36-38
	因违反员工职业健康安全规定相关法律程序造成的经济损失	TC-SC-320a.2	根据2022业务报告3.制裁现状等其他事项(p.374)	业务报告 p.374
国际人才招聘与管理	(1) 外籍员工比率 (2) 海外营业场所职员比率	TC-SC-330a.1	见下表	96
产品周期管理	包括IEC 62474 国际标准申报材料的产品销售额基准比率	TC-SC-410a.1	SK海力士不使用IEC 62474相关物质，本公司使用的所有物质均遵守国际标准及基准。更详细的内容请参阅本公司可持续报告系统的相关页面(PRISM ➡ Innovate ➡ Green Technology)	65-67
	(1) 服务器、(2) 台式机、(3) 笔记本电脑的处理器能效	TC-SC-410a.2	N/A	-
原材料供应	与主要原材料使用有关的风险管理	TC-SC-440a.1	SK海力士将冲突及高危险地区的矿物开采过程中发生的劳动剥削等人权侵犯、生态破坏、环境污染看做非常严重的问题，尽最大努力消除这些问题。本公司在半导体制造中使用的所有矿物都不直接从矿山现场采购，而通过合作伙伴供应，因此为负责任矿物采购，根据OECD尽职调查指南及本公司政策对整个供应链进行透明的跟踪和管理。 SK海力士与原材料采购合作伙伴签订了“负责任矿物使用遵守承诺”，合作伙伴承诺不采购冲突及高危险地区的矿物，为了确认遵守情况，我们使用RMI(Responsible Minerals Initiative)提供的矿物报告格式，定期掌握矿物供应链信息。如果合作伙伴提供与事实不符的信息或未对识别的风险采取改善措施，就视为不遵守承诺，我们将中断与其的交易。与此同时，SK海力士为提高对负责任矿物的认识，还以合作公司为对象提供咨询和教育。以2022年12月为基准，3TG矿物冶炼厂共有231个，RMAP认证率为100%。	76-77
知识产权保护与竞争行为	与不公平竞争有关的法律程序造成的总经济损失	TC-SC-520a.1	N/A	-

TC-SC-330a.1 应对活动：

区分	单位	2019	2020	2021	2022
外籍员工比率	%	0.2	0.2	0.2	0.2
海外营业场所职员比率	%	23	22	22	20

*外籍成员以韩国(利川、清州、盆唐)营业场所为准

GRI Content Index

Statement of use	SK hynix has reported in accordance with the GRI Standards for the period [2022.01.01 ~ 2023.06.30]
GRI 1 used	GRI 1: Foundation 2021
Applicable GRI Sector Standard(s)	N/A

GRI 标准	主题	报告页	备注
GRI 2: General Disclosures 2021	2-1 组织详细情况	6	
	2-2 纳入组织可持续发展报告的实体	2, 91	
	2-3 报告期、报告频率和联系人	2	
	2-4 信息重述	12, 46, 90, 94-95, 97-99, 101, 106	
	2-5 外部鉴证	2	
	2-6 活动、价值链和其他业务关系	6-7, 76, 78	
	2-7 员工	N/A	目前无法根据GRI提出的标准划分人力情况，计划到2025年完成。
	2-8 员工之外的工作者	99-100	
	2-9 管治架构和组成	33-35	
	2-10 最高管治机构的提名和遴选	33	
	2-11 最高管治机构的主席	33	
	2-12 在管理影响方面，最高管治机构的监督作用	9-10	包括持续经营委员会报告议题等，更详细的内容请参阅本公司网站。
	2-13 为管理影响的责任授权	9	SV测量与管理，由本公司“SV推进”部门负责。
	2-14 最高管治机构在可持续发展报告中的作用	35	
	2-15 利益冲突	33	本公司制定“董事职务执行规定”预防董事的利益冲突，在发生利益冲突时，通过“企业电子披露系统”向利益相关方披露相关信息。
	2-16 重要关切问题的沟通	33	
	2-17 最高管治机构的共同知识	33	
	2-18 对最高管治机构的绩效评估	34	
	2-19 薪酬政策	业务报告 p.339	
	2-20 确定薪酬的程序	33-34	
	2-21 年度总薪酬比率	91	补偿额增加率属于保密信息，不予公开。
	2-22 关于可持续发展战略的声明	5	
	2-23 政策承诺	11, 15, 36, 39, 49, 53-54	本公司向监事委员会报告伦理经营业务。包括监事委员会报告议题等，更详细的内容请参阅本公司网站。
	2-24 融合政策承诺	11-12, 15-16, 36-38, 39, 51	
	2-25 补救负面影响的程序	11-12, 16	
	2-26 寻求建议和提出关切的机制	11-12	
	2-27 遵守法律法规	13, 95, 业务报告 p.374-377	SK海力士通过业务报告对侦查、司法机关及行政机关的制裁现状进行报告。在2022年发生2起处以罚款的案例，还发生共四起行政处罚或超标排污征收案例。其中，2起罚款与各一起行政处罚、超标征收是对上一届报告期间发生案例的缴纳。本可持续经营报告将1万美元以上罚款或行政处罚案例规定为重大违规，并对此进行报告。
	2-28 协会的成员资格	111	
	2-29 利益相关方参与的方法	21	
	2-30 集体谈判协议	98	

GRI Content Index

GRI 标准	主题	报告页	备注
GRI 3: Material Topics 2021	3-1 确定实质性议题的过程	19	
	3-2 实质性议题清单	20	
Climate Change Action			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	24, 44-48	
GRI 201: Economic Performance 2016	201-2 气候变化带来的财务影响以及其他风险和 机遇	103-105	
GRI 305: Emissions 2016	305-1 直接(范围1)温室气体排放	92, 106	SK海力士将公布ESG战略框架PRISM时设定的2020年排放量755万吨作为基准，管理排放量目标。本报告的温室气体排放量报告范围为受公司控制范围的国内(利川、清州、盆塘)及国外(无锡、重庆)业务场所。
	305-2 能源间接(范围2)温室气体排放	92	
	305-3 其他间接(范围3)温室气体排放	92	
	305-4 温室气体排放强度	93	
	305-5 温室气体减排量	93	
	305-7 氮氧化物(NOX)、硫氧化物(SOX)和其他重大气体排放	93	
能源管理, 可再生/新能源转型			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	20, 24, 46-48	
GRI 302: Energy 2016	302-1 组织内部的能源消耗量	46, 93	
	302-3 能源强度	93	
	302-4 降低能源消耗量	93	
成员安全卫生			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	23, 36-40	
GRI 403: Occupational Health and Safety 2018	403-1 职业健康安全管理体系	36	
	403-3 职业健康服务	39-40	
	403-4 职业健康安全事务：工作者的参与、意见征询和沟通	38	
	403-5 工作者职业健康安全培训	38	
	403-6 促进工作者健康	39-40	
客户隐私/数据保护			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	17-18, 20	
固有指标	工业保安强化活动	17-18	
企业伦理			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	11-12	
GRI 205: Anti-corruption 2016	205-2 反腐败政策和程序的传达及培训	11-12	
技术与创新			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	24, 68-71	
固有指标	R&D投资额及成员、专利注册现状	68, 71	
公共卫生风险			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	20, 23, 39-40	
固有指标	疫情	40	

GRI Content Index

GRI 标准	主题	报告页	备注
人权			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	25, 73-74, 82	
GRI 401: Employment 2016	401-3 育儿假	98	
GRI 405: Diversity and Equal Opportunity 2016	405-1 管治机构与员工的多元化	97	截至2022年12月，SK海力士登记/未登记高管中30~49岁占15%、50岁以上占85%，女性占2.1%。
	405-2 男女基本工资和报酬的比例	98	
GRI 408: Child Labor 2016	408-1 具有重大童工事件风险的运营点和供应商	74, 人权经营报告书 2022 p.11	
GRI 409: Forced or Compulsory Labor 2016	409-1 具有强迫或强制劳动事件重大风险的运营点和供应商		
有效的调配管理			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	25, 73-77	
GRI 308: Supplier Environmental Assessment 2016	308-1 使用环境评价维度筛选的新供应商	73, 100	
GRI 414: Supplier Social Assessment 2016	414-1 使用社会评价维度筛选的新供应商		
自然资本			
GRI 3: Material Topics 2021	3-3 实质性议题的管理	20, 24, 49-55	
GRI 303: Water and Effluents 2018	303-1 组织与水作为共有资源的相互影响	49-55	
	303-2 管理与排水相关的影响	53-55	
	303-3 取水	94	
	303-5 耗水	94	
固有指标	生物多样性政策及生态系统变化管理	53-55	

协会加入现状

CXL(Compute eXpress Link)
GSA(Global Semiconductor Alliance)
IOWN Global Forum
ITI(Information Technology Industry Council)
JEDEC(Joint Electron Device Engineering Council)
MIPI(Mobile industry processor interface)
i PCI-SIG(Peripheral Component nterconnect Special interest group)
RBA(Responsible Business Alliance)
SCC(Semiconductor Climate Consortium)
SCIEN(Stanford Center for Image System Engineering)
SEMI(Semiconductor Equipment and Materials Institute)
Si2 OAC(Open Access Coalition)
Si2(Silicon Integration Initiative)
TCG(The Climate Group)
UCIe(UCI Express)
UFSA(Universal Flash Storage Association)
UN SDGs协会
UNGC韩国协会(UN Global Compact)
UNH-IOL(University of New Hampshire Interoperability Labo ratory)
VCCI(Voluntary Control Council for Interference)
WSTS(World Semiconductor Trade Statistics)
京畿企业家总协会
京畿懂不地区制造业安全管理者协议体
国家品质奖获奖企业协议会
企业可再生能源财团
韩国机械设备建设协会

韩国产业安全协会城南支会
韩国产业安全协会忠北支会
韩国商会碳中和研究组合
韩国电子工学会
韩国职业环境医学会
韩国手球协会职业委员会
韩国环境工学会
产业通商资源部应急计划协议会
首都圈地区化学安全共同体协议会
利川商会
利川商会环境安全部门长协议会
可持续发展企业协议会
职业健康协会
清州商会
忠北企业家总协会
忠北圈工程安全协议会
忠北环境技术人协议会
忠清地区绿色企业协议会
忠清地区化学安全共同体协议会
韩国AEO(Authorized Economic Operator)协会
韩国CIO(Korea Forum of Chief Information Offices)论坛
韩国IR协议会
韩国企业家总协会
韩国公平竞争联合会
韩国工学翰林院
韩国关税物流协会

韩国微电子及封装协会
韩国贸易协会
韩国水环境协会
韩国半导体产业协会
韩国半导体研究组合
韩国半导体测试协会
韩国产业技术保护协会
韩国产业技术振兴协会
韩国产业保健协会
韩国产业卫生协会
韩国上市企业协议会
韩国消防安全院(利川)
韩国消防安全院(清州)
韩国人事管理协会
韩国电力交易所
韩国电力技术人协会(利川)
韩国电力技术人协会(清州)
韩国知识产权协会
韩国综合物流协会(KILA)
韩国标准协会(利川)
韩国标准协会(清州)
韩国品质以经营协会
韩国品质名匠协会
韩国化学物质管理协会

第三方审验意见书

LRQA 独立核实声明

SK海力士2022年度可持续发展报告

LRQA

本核实声明依据与SK海力士之间签订的合同准备，并供本报告阅读者使用。

核实范围

劳盛质量认证有限公司（LRQA）受SK海力士委托对《SK海力士可持续发展报告2023》(“本报告”) 提供独立的核实工作。本次工作基于以下的核实准则并采用AA1000AS第3版中的中度保证级别，范围为类型2核实。

本次核实覆盖了SK海力士的韩国及中国营业机构的运营及活动，本次核实工作的目的是：

- 评审与AA1000 AccountAbility原则[1]——包容性、实质性、响应性和影响性的符合程度
- 确认本报告符合GRI标准[2]
- 评估 GRI 内容索引中重要指标有关的数据和信息的准确性和可靠性

本次核实未包括SK海力士的供应商、承包方和本报告提及的任何第三方的数据及信息。

LRQA谨对SK海力士负责，LRQA对第三方不承担任何责任和义务（见本声明末页脚注）。SK海力士负责收集、整理、分析和提供本报告中的所有数据和信息，同时也负责对报告发行系统保持有效内部控制。本报告由SK海力士批准，并最终对其负责。

LRQA的意见

基于LRQA的核实方法，没什么可以让我们相信本报告没有：

- 满足上述事项；
- 披露准确和可信的绩效数据和信息，核实过程发现的所有错误都已得到改正；
- 识别对利益相关方和本报告读者重要的所有议题。

1) https://www.accountability.org
2) https://www.globalreporting.org

本声明中的观点是基于中度保证级别的核实以及核实人员对实质性的专业判断而形成的。

注：中度保证级别核实对证据收集的深度有限，要低于高度保证级别，中度保证级别核实关注数据的整理而不是到现场检查原始数据。因此，中度保证级别核实获得的保证水平本质上低于高度保证级别核实的保证水平。

LRQA的核实方法

LRQA基于其企业社会责任报告核实的程序来开展本次核实工作，证据收集过程中我们实施了以下活动：

- 评估SK海力士的利益相关方参与过程以确认对利益相关方关注议题的适当识别。我们通过查阅相关的文件和记录来进行评估。
- 评估SK海力士识别和确定实质性议题的过程以确认报告妥善覆盖了重要议题。我们通过对比SK海力士及其他同行业的可持续发展报告，以确认报告是否可覆盖行业相关议题。同时，我们也测试了SK海力士确定实质性议题的准则，以评估SK海力士是否基于此实施业务决策，以发现有助于可持续发展的机会。
- 评估SK海力士的数据管理系统以确认本报告没有重大的错误、遗漏和误陈述。我们评审了包括内部核实在内的数据管理过程、指南和系统，包括内部核实过程。同时，我们也与相关负责数据整理和报告编写的关键人员进行了沟通。
- 确认温室气体排放与能源消耗数据是否与第三方核实的温室气体清单一致。
- 在位于京畿道城南市的SK海力士办公室，评审了SK海力士提供的证据。
- 检查GRI 内容索引是否允许利益相关者访问可持续性指标。

LRQA的意见

本次核实过程中获得的观察事项及发现如下：

- **包容性**
  我们未发现SK海力士利益相关方参与过程没有覆盖到任何关键利益相关方群体。
- **实质性**
  我们未发现本报告排除了影响SK海力士可持续发展绩效的任何重大议题。SK海力士建立了可持续发展重大议题的评估准则，而且这些准则没有偏离公司的管理。
- **响应性**
  SK海力士公司宜根据GRI标准的要求，报告更详细的信息，并有效地执行程序以确定代表实质性主题的适当指标，从而完善程序，以将GRI标准的要求应用到自己的报告实践中。
- **影响性**
  SK海力士需要考虑其他指标，以便在选择的可持续发展指标披露的过程中更恰当地报告其重大影响。例如，与工作相关的不良健康指标需要被视为与职业安全和健康主题高度相关的报告指标。
- **可靠性**
  SK海力士建立了可靠的与本报告指标有关的数据管理系统。

LRQA的标准、能力与独立性

LRQA实施并维护一个全面的管理体系满足ISO14065 - 温室气体验证和核实机构认可和其他形式认定的要求、ISO/IEC 17021 合格评定–对管理体系审核和认证机构的要求，其要求至少与国际质量控制标准的要求相同，并符合国际会计师职业道德标准理事会发布的职业会计师职业道德规范的要求。

LRQA确保基于个人资格、培训和经验来选择合适和有能力的核实人员。所有核实和认证审核的结果均由资深人员进行内部评审以确保我们所使用的方法是严谨和透明的。

LRQA仅向SK海力士提供核实工作，因此不会损害我们的独立性或公正性。

日期：2023年6月27日

金泰经
LRQA主任核实员
代表LRQA
韩国首尔中区小月路2街30号T座2楼
LRQA合同号：SEO00000814



温室气体审验报告



SK hynix Inc.

Scope:
- The annual GHG emission for the 2022 calendar year inclusive
- The physical scope is limited within the boundary of Domestic Area for SK HYNIX INC in Korea. (purchased products and services in Scope 3 emissions include Wuxi and Chongqing campuses in China)
- GHG emissions for Scope 1(Direct-emissions), Scope 2(Indirect-energy related) and Scope 3(Indirect-emissions from logistic, commuting etc.) as defined in WBCSD/WRI GHG protocol Chapter 4 "Setting Operational Boundaries"
- GWP (The 100-year time horizon global warming potential) applies the IPCC Fifth Assessment Report, 2014 (AR5)

Data Verified:

Scope 1 and Scope 2 GHG emissions of domestic sites in 2022 with GWP of AR5 are as follows.

(Unit: tCO_2e/y)

Scopes \ Sites	Icheon Campus	Cheongju Campus	Boondang Campus	Seoul Shared Office	Sub Total
Direct Emissions (Scope 1)	280,143	159,779	517	12	440,451
In-direct Emissions (Scope 2)	2,898,909	1,630,565	3,727	24	4,533,225
Optional Information (Used the NF_3)	533,118	454,577	-	-	987,695
Total	**3,712,170**	**2,244,921**	**4,244**	**36**	**5,961,371**

Emissions of each greenhouse gas in 2022 with GWP of AR5 are as follows.

(Unit: tCO_2e/y])

GHG	CO_2	CH_4	N_2O	HFC	PFC	SF_6	NF_3	Total
Emissions	4,694,097	1,199	41,447	26,331	176,689	33,913	987,695	**5,961,371**

Scope 3 GHG Emissions in 2022 with GWP of AR5 are as follows and Emission boundaries and calculation methods for each Scope 3 sector are described in the assurance report.

(Unit: tCO_2e/y)

Category		Emissions in 2022
1. Purchased goods and services		2,616,779
3. Fuel-and energy-related activities(not included in scope 1 or scope 2)		526,709
4. Upstream transportation and distribution	Overseas Import	24,803
	Overseas Export	13,634
5. Waste generated in operations		255,903
6. Business travel	Domestic business trip	222
	Overseas business trip	1,717
7. Employee commuting		28,179
9. Downstream transportation and distribution		680
Total		**3,468,626**

GHG Criteria & Protocols used for Verification:

The verification was performed at the request of SK HYNIX INC. using the followings:
- Guideline for Reporting and Certification of Emissions in the Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme
- WBCSD/WRI Technical Guidance for Calculating Scope 3 Emissions (version 1.0)
- 2006 IPCC Guidelines _Volume 2_chapter 3 Mobile Combustion
- IPCC Climate Change 2013_chapter 08_Anthropogenic and natural Radiative forcing (AR5)
- ISO14064-1:20218 & ISO 14064-3:2019
- Environmental Product Declaration Assessment Emission Factor - Korea Environmental Industry & Technology Institute, 2021
- EPA Center for Corporate Climate Leadership, Emission Factors for GHG inventories (EPA, 2023)
- BSI GHGEV Manual

The standard confidentiality principle of BSI Group Korea is applied to the all verification activities

Verification Opinion:

BSI Group Korea's verification opinions on the result of carrying out verification in accordance with the GHG criteria and protocols mentioned above are as follows.
- This verification of the sites in Korea were conducted to provide a reasonable level of assurance in accordance with the 'Guideline for Reporting and Certification of Emissions in the Greenhouse Gas Emissions Trading Scheme'.
- Scope 3 emissions have been verified with a limited assurance level.
- Data quality was considered acceptable in meeting the key international principles for greenhouse gas emissions verification.
- No material misstatement during the verification process for emissions was found, it was confirmed that relevant activity data and evidences were properly managed. Therefore, the BSI Group Korea Verification Team provides a verification opinion that is "appropriate".

For and on behalf of BSI:
Issue: 12/06/2023

Managing Director Korea, SeongHwan Lim

温室气体审验报告

无锡营业场所



Statement of Conformity CN23/00003547

Greenhouse Gas Verification Statement

The inventory of Greenhouse Gas emissions in
01 Jan. 2022 to 31 Dec. 2022 of

SK Hynix semiconductor China Ltd.

Business address: Block K6-3, Block K7, Bonded area, Xinwu District,
Wuxi City, Jiangsu Province, P.R China
Organization boundary: Block K6-3, Block K7, Bonded area, Xinwu District,
Wuxi City, Jiangsu Province, P.R China

has been verified in accordance with ISO 14064-3:2019 as meeting the requirements of

ISO 14064-1:2018

Direct Emissions [Category 1]
1,505,901.33 tonnes of CO2e
Indirect Emissions from Imported Energy [Category 2]
1,526,421.03 tonnes of CO2e
Indirect Emissions from Transportation [Category 3]
25,571.39 tonnes of CO2e
Indirect Emissions from Products Used by An Organization [Category 4]
5,044.28 tonnes of CO2e
Indirect Emissions Associated with The Use of Products from
The Organization [Category 5]
[be determined as non-significant indirect emissions and not quantified]
Indirect Emissions from Other Sources [Category 6]
[be determined as non-significant indirect emissions and not quantified]
Total Emissions Quantified
3,062,938.01 tonnes of CO2e

Authorized by
David Xin
Sr. Director - Knowledge

重庆营业场所



声明编码 CN23/00002469

温室气体核查声明

以下组织的 2022 年 1 月 1 日至 2022 年 12 月 31 日
温室气体盘查清册

爱思开海力士半导体(重庆)有限公司

注册地址：重庆市沙坪坝区西永组团 V 分区 V2-4/02
组织边界：中国重庆市沙坪坝区西永组团 V 分区 V2-4/02

已由 SGS 依据 ISO 14064-3:2019 进行了核查并满足以下要求

ISO 14064-1:2018

直接温室气体排放量 [类别 1]
8,710.20 吨二氧化碳当量
来自输入能源的间接温室气体排放量 [类别 2]
0 吨二氧化碳当量
运输产生的间接温室气体排放量 [类别 3]
11,476.98 吨二氧化碳当量
组织使用的产品产生的间接温室气体排放 [类别 4]
191,279.69 吨二氧化碳当量
组织产品的使用有关的间接温室气体排放 [类别 5]
[属于非重大间接排放，未量化]
其他来源的间接温室气体排放 [类别 6]
[属于非重大间接排放，未量化]
经量化的总排放量
211,466.87 吨二氧化碳当量

David Xin
Sr. Director - Knowledge


SK hynix